



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

CENTRO DE INVESTIGACIONES ESPECIALIZADAS C.I.E.

Tema de Tesis

“IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES A LOS QUE ESTA EXPUESTA LA PARROQUIA DE ROCAFUERTE DEL CANTÓN RIOVERDE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS DURANTE EL PERÍODO DE JULIO 2011 A MARZO 2012”.

Presentado por la Alumna:

DIANA STENZEL TORRES

Director de Tesis: Ing. Juan Ramírez Ponce

Guaranda-Ecuador

Año 2012

<u>ÍNDICE</u>	Páginas
Titulo de la investigación	3
Introducción	3
Justificación	4
Planteamiento del Problema	5
Objetivos: General y Específicos	7
Hipótesis	8
Variables: Operacionalización de las variables	8
<u>CAPÍTULO I</u>	
Marco Teórico	9
<u>CAPÍTULO II</u>	
Diseño Metodológico	59
a) Tipo de estudio	59
b) Universo y muestra	60
c) Técnicas de recolección de datos	62
d) Técnica de procedimientos, análisis y presentación de resultados	63
<u>CAPÍTULO III</u>	
Presentación de resultados	65
▪ Análisis y presentación de resultados	65
▪ Comprobación de la hipótesis	92
▪ Conclusiones	94
▪ Recomendaciones	94
<u>CAPÍTULO IV</u>	
• Diseño Administrativo	96
• Presupuesto	97
<u>CAPÍTULO V</u>	
• Propuesta	98
• Justificación	98
• Objetivos: General y Específico	98
• Sostenibilidad	100
• Cronograma de actividades	101
❖ Bibliografía	102
❖ Glosario	103
❖ Anexos.	104

TITULO: “IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGO DE DESASTRES A LOS QUE ESTÁ EXPUESTA LA PARROQUIA ROCAFUERTE DEL CANTÓN RIOVERDE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS DURANTE EL PERIODO DE JULIO 2011 A MARZO 2012”.

INTRODUCCIÓN

La finalidad de este trabajo de investigación es poder Identificar, Analizar y Evaluar cada una de las Vulnerabilidades, Amenazas y Riesgos de Desastres existentes en la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas.

La zona costera de la provincia de Esmeraldas ha presentado históricamente una importante actividad sísmica relacionada con el proceso de Subducción de las Placas Tectónicas, también se han presentado grandes afectaciones debido a las inundaciones por las fuertes precipitaciones por el paso de la estación invernal o por la presencia de los fuertes aguajes; existen también registro de muchos incendios provocados por la venta ilegal de combustible los cuales han dejando secuelas graves con pérdidas cuantiosas, de vidas y medios de vida.

En el presente documento en la parte inicial se da a conocer la Justificación, el problema de investigación, los objetivos, la hipótesis y las variables de operacionalización que se realizaron en este trabajo.

- En el capítulo I: Se detalla todo el marco lógico para la elaboración de este trabajo, en donde se detalla un diagnostico situacional de lugar en estudio.
- En el capítulo II: Se detalla el diseño metodológico, en el cual esta se describe el tipo de estudio, el universo y la muestra, técnicas de recolección de datos y la técnica de procesamiento, análisis y la presentación de los resultados.
- En el capítulo III: Se detalla el análisis y la presentación de los resultados de la investigación, la comprobación de la hipótesis, las conclusiones y recomendaciones finales.
- En el capítulo IV: Se detalla el diseño administrativo y el presupuesto de cómo y cuanto costo la realización de este trabajo.
- En el capítulo V: Se detalla el cronograma de actividades y como ultimo la bibliografía, glosario y los respectivos anexos.

1. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se justifica por las siguientes razones, a saber:

- Se ha detectado la problemática planteada en la presente investigación debido al alto peligro que tienen los habitantes de este sector por encontrarse la mayoría de sus viviendas asentadas a escasos metros del mar y a una cota menor a 5 metros; por historia la provincia de Esmeraldas tiene gran actividad sísmica debido a la subducción de las Placas Tectónicas (Placa de Nazca y la Placa Continental), situación que puede derivar en un Tsunami. Se ha hecho contacto directo con los moradores y autoridades de la Parroquia Rocafuerte del Cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas los cuales han manifestado su gran preocupación por el desconocimiento de que hacer y cómo actuar ante la presencia de un fenómeno natural o antrópico mezclado con el poco conocimiento en los temas de Gestión de Riesgo.
- Se contribuye con la comunidad al socializar este estudio en donde se identifican los lugares de alto riesgo y los lugares y zonas seguras con ello se podrá salvar vidas, medios de vida y bienes; cuando se tiene conocimiento y preparación para responder ante la ocurrencia de un fenómeno natural o antrópico que puedan presentarse en el área de influencia donde se encuentra ubicada la Parroquia Rocafuerte del Cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas se lograra poder contar con una sociedad con conocimiento y organizada.
- Dentro de los deberes fundamentales del Estado, está el aporte a la seguridad ciudadana como lo indica en el **“Plan Nacional del Buen Vivir”**, de acuerdo a su **Art. 389** “El Estado protegerá a las personas, la colectividad y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad”.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. CONTEXTUALIZACIÓN

La parroquia de Rocafuerte objeto de este estudio por la alta vulnerabilidad por estar situada a pocos metros de distancia al mar, su población económicamente activa está dividida de la siguiente forma: el 17,43 % quehaceres domésticos, el 30% actividad económicamente regular (sastre, peluqueros, mecánicos, etc.) 4% tienen trabajo regular, 44,95% son estudiantes y el 3,62% policías, militares, profesionales, etc.

La Parroquia Rocafuerte está ubicada en el noroccidente del Cantón Rioverde y de la Provincia de Esmeraldas, la parroquia Rocafuerte cuenta con una población de 6.282 habitantes.

Fuente de la información: Información proporcionada por el Área de Salud # 3 del cantón Rioverde.

2.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La población de la Parroquia Rocafuerte del Cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas no cuenta con identificación, análisis, evaluación de amenazas y potenciales riesgos de desastres; convirtiendo a este sector en estudio en altamente vulnerables, debido a que están expuestos a las diferentes amenazas tanto de tipo natural como antrópicas, los moradores de esta parroquia no están preparados para enfrentar la presencia de un fenómeno ya sea natural o antrópico, por tal motivo es de carácter urgente la intervención en este sector asignado para hacer este trabajo de investigación.

INTERROGANTES

- No existe un Análisis de Riesgo, Amenazas y de Vulnerabilidad, dentro de la población de Rocafuerte del cantón Rioverde la provincia de Esmeraldas.
- No existe conocimiento en los moradores de la Parroquia Rocafuerte del Cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas sobre cómo actuar ante la presencia de una emergencia.

- La población de la parroquia de Rocafuerte del cantón Rioverde no conocen que son los eventos naturales o antrópicos, también desconocen cómo actuar o como proceder ante la presencia de los mismos.
- La Parroquia Rocafuerte del Cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas no cuenta con un Plan de Emergencia y/o un Plan de Contingencia para saber cómo actuar en caso de presentarse un fenómeno natural.
- La parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas no cuenta con recursos logísticos de respuesta para poder enfrentar la presencia de un fenómeno natural o antrópico.

DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Área.- El área de intervención de este proyecto es la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas; donde se hará la identificación, el análisis y evaluación de riesgo de desastre con la cuantificación de cada una de las Amenazas y Vulnerabilidades existentes en esta zona de estudio.

Campo.- El eje de acción de este proyecto abarca el Análisis de Vulnerabilidad, Amenazas y de Riesgos a los que están expuestos los habitantes de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde la provincia de Esmeraldas, este estudio abarca a toda la población más crítica y vulnerable de la parroquia Rocafuerte, la cual está viviendo a pocos metros de la orilla del mar, por tal motivo los convierte en altamente vulnerables ante la presencia de diferentes fenómenos naturales.

Tema.- Identificación, Análisis y Evolución de Riesgo de Desastre a los que está expuesta la parroquia de Rocafuerte del Cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas durante el periodo de Julio 2011 a Marzo 2012.

Problema.- Cuales son los factores que influyen en el riesgo a desastre en la población de la Parroquia Rocafuerte del Cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas.

Dimensión Espacial.- La presente investigación tendrá como escenario la población de la Cabecera Parroquial de Rocafuerte del Cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas.

Dimensión Temporal.- La presente investigación tiene como fin la identificación, análisis y evaluación de riesgos a la que está expuesta la parroquia de Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas; la cual no tiene una dimensión temporal por ser un eventos naturales o antrópicos que puede suceder en cualquier momento; pero dentro del periodo de Julio del 2011 a Marzo 2012.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar la Identificación, Análisis y Evaluación de Riesgo de Desastre a los que está expuesta la Parroquia Rocafuerte del Cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas durante el periodo de Julio 2011 a Marzo 2012.

3.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Elaborar un diagnóstico situacional de la parroquia Rocafuerte para poder Identificar, evaluar y diagnosticar las amenazas y vulnerabilidades ante la presencia de riesgos de desastres a que los que están expuestos los moradores de la parroquia Rocafuerte.
- ✓ Determinar las amenazas (inundaciones) y vulnerabilidades a las que está expuesta la población de la parroquia de Rocafuerte del cantón Rioverde.
- ✓ Identificar en los mapas las zonas seguras o de seguridad con las respectivas rutas de evacuación, en beneficio de los moradores de la parroquia de Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas.
- ✓ Elaborar un plan de capacitación para los moradores y autoridades de este sector en estudio, con ello se reducirá el riesgo de desastre a los que enfrenta los moradores de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas.

4. HIPÓTESIS

Las actuales condiciones de amenazas (inundaciones) y vulnerabilidades de la población influyen en el incremento de riesgos de desastres en los moradores de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas.

5.1. VARIABLES

- V. Independiente: Amenazas a inundaciones y Vulnerabilidad de la población en estudio.
- V. Dependiente: Riesgo de desastre que pudiera ocurrir en la población.

5.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Amenazas		<i>Amenazas</i>	1- Número de eventos de inundaciones en el área de estudio. 2-Cota del área de estudio. 3-Zonas susceptibles a inundaciones por niveles de amenazas.	<ul style="list-style-type: none">• Número de eventos por año.• Alta: 0-9 m.s.n.m.• Media: 10-15 m.s.n.m.• Bajo: más de 16 m.s.n.m. <ul style="list-style-type: none">✓ Alto✓ Medio✓ Bajo.
Vulnerabilidades		<i>Vulnerabilidad y población</i>	1-Aporte Técnico 2-Existencia de intervención de obras de mitigación.	<ul style="list-style-type: none">• Si• No
Riesgo de Desastre		<i>Daños y pérdidas</i>	1-Población 2-Viviendas 3-Infraestructura escolar.	<ul style="list-style-type: none">• Número de personas afectadas.• Número de viviendas afectadas.• Número de escuelas, cuerpos de bomberos y Organismos de Respuesta afectados.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes Investigativos

Previo a la presente investigación se inicio con una consulta a la SNGR de la provincia de Esmeraldas sobre la existencia de estudios referentes con el tema propuesto específicamente, donde se obtuvo el Plan de Contingencia ante Inundaciones del cantón Rioverde elaborado por el Ministerio del Litoral(2008), en dicho documento se levanto la información de todas las zonas susceptibles a inundaciones de este cantón.

Se recopilo y junto toda la información necesaria para la realización de este trabajo de investigación, el cual será en gran beneficio y contribuirá de gran manera a la parroquia de Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas; con este valiosos aporte investigativo servirá para que la población conozcan las vulnerabilidades, las amenazas y los riesgos de desastres a los que están expuestos.

Con todo este trabajo se podrá tener identificadas las zonas altamente vulnerables, las amenazas y los riesgos a desastres a los que están expuestos, al finalizar este trabajo se podrá tener identificado cada uno de los sitios más críticos y las zonas seguras de parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas ante la presencia de un fenómeno natural.

El presente estudio es para la Identificación, Análisis y Evaluación de las Amenazas y de los Riesgos de Desastres en las zonas y áreas de influencia e intervención de este estudio con sus posibles zonas de afectación o zonas propensas a daños por la presencia de un fenómeno natural; lo cual servirá para poder trabajar en situaciones definidas y acorde a su naturaleza con el Gobierno Regional y Local a través de sus Organismos de Respuesta.

Para el siguiente estudio se tomara en consideración las siguientes definiciones las cuales ayudaran para realizar el análisis e identificación de las amenazas y de los riesgos a desastres a los que está expuesto los moradores de este sector en estudio.

1.2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA PARROQUIA ROCAFUERTE DEL CANTÓN RIOVERDE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS.

Antecedentes de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde.

Reseña Histórica.- En el año 1822 lo que hoy es la parroquia Rocafuerte era un pequeño caserío de pescadores y agricultores, con chozas de caña guadua y hojas de rampita o paja, la población la conformaban alrededor de 50 personas las cuales habían llegado desde Tumaco del Departamento Nariño de la República de Colombia, a este lugar también llegaron pescadores de Limones llamados concheros.

Entre los primeros habitantes se nombraban a las familias: Estupiñan, Angulo, Mosquera, Quiñonez, Burbano, Abad, Cheme, García y Pata; estas familias querían educación para sus hijos por lo que se unieron y gestionaron la creación de una escuela que la llamaron República de Argentina ubicada en el recinto Altamira del rio Mate, siendo sus primeros maestros Blasino Quintero, Adolfo García, Sócrates García y Américo Ortiz.

El 27 de Agosto de 1955 Rocafuerte fue ascendida a parroquia, donde toma el nombre del presidente Vicente Rocafuerte, en este mismo año se inicio el primer centro de salud medica, el cual funcionaba en la casa parroquial con una auxiliar de enfermería de apellido Barrezueta; más tarde construyen una casa de madera en la parte alta del cerro del colegio Rocafuerte donde empieza a funcionar como sub-centro de Salud Pública. **Fuente de la información:** Sub-Centro de Salud Dr. Hugo Solórzano.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Rocafuerte se encuentra ubicada al Sur Oeste del cantón Rioverde, de frente al Océano Pacífico y rodeada por regiones montañosas.

LÍMITES.-

Norte: Océano Pacífico
Sur: Parroquia Chontaduro
Este: Cantón Rioverde
Oeste: Parroquia Montalvo

GRUPO ÉTNICO: Afro descendientes y mestizos, en esta parroquia predomina el sexo femenino con un 52% sobre la población masculina.

CLIMA: Tropical, varía según condiciones y estaciones climáticas.

FLORA: Variada, cultivos de mangos, papaya, sandias, almendras, grosellas, toronjas, naranjas, limones, anonas, banano, plátano, cocos, caña de azúcar, maíz, aguacate y cerezas.

FAUNA: Cría de cerdos, aves de corral, ganado vacuno, caballar, porcino; con muchas variedades de especies marinas.

OROGRAFÍA: El territorio en el que se asienta la provincia de Esmeraldas es generalmente bajo, no existen elevaciones mayores de 400 metros sobre el nivel del mar. Muchas estribaciones llegan hasta el mar como proyecciones de las ramas laterales de la Cordillera Occidental de los Andes, cruzando la Provincia en todas direcciones.

De norte a sur tenemos las mayores estribaciones en los macizos de Colope y de Esmeraldas; se destaca el Tabuche conocido históricamente como el cerro de Chinto y al sur de Esmeraldas las elevaciones de Punta Gorda y de San Francisco. Debemos destacar los importantes sistemas montañosos de Atacames y Cojines.

HIDROGRAFÍA: La hidrografía de la provincia de Esmeraldas constituye un elemento de vital importancia por la gran utilidad que presta al hombre; los ríos se constituyeron a través del tiempo para sus pobladores en las únicas vías de acceso, comunicación, transporte y penetración a muchos lugares.

Entre los ríos podemos mencionar al Esmeraldas que es el más importante de la provincia y al Blanco, Quinindé, Santiago, Cayapas.

AFLUENTES: Estero Malvinas, Estero Machín que desemboca en el río Mate; Estero Tapaila, Estero Horqueta y Estero Montero que desembocan en el Océano Pacífico.

RELIEVE E HIDROGRAFÍA: Esta provincia septentrional se sitúa en tierras bajas, en donde las mayores altitudes no sobrepasan los 600 msnm; está atravesada por varias estribaciones que son prolongaciones de la cordillera occidental de los Andes; al este se encuentran las cordilleras de Cayapas y Toisán; y al oeste las montañas de Muisne, Atacames y Cojimíes.

El sistema hidrográfico es importante ya que varios de sus ríos se han convertido en vías de acceso natural para el transporte de productos a distintos lugares, tanto al interior como al exterior de la provincia. Entre los principales están: Cayapas, Santiago, Esmeraldas y Blanco.

TOPONÍMIA: Tanto la ciudad como la provincia de Esmeraldas reciben su nombre de la piedra preciosa color verde (esmeralda), debido a que este territorio geográfico goza de una abundante vegetación a lo largo de todo el año. Por esta misma razón, la provincia de Esmeraldas ha recibido el apelativo de "la provincia verde". Se dice también que en sus tierras anteriormente se encontraban esmeraldas, a lo cual se ha llegado a atribuir su nombre.

Nota: Se consultó a las Instituciones Técnico Científicas como el IGM y demás instituciones y no se encontró información cartográfica de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, por tal motivo este documento no cuenta con mapas de curvas de nivel, mapas geológico, etc.

Diferentes tipos de ocupaciones de los moradores de la parroquia

Toda la información que detallo a continuación la proporciono el Sud Centro de Salud Pública Dr. Hugo Solórzano de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, la cual el personal de esta Institución de Salud la levanto en el año 2008, la misma que se encuentra reposando en la base estadística y archivos del Área de Salud # 3 del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas.

OCUPACIÓN	Nº	%
Estudiantes	1202	44,95
Quehaceres domésticos	466	17,43
Pescadores	317	11,85
Comerciantes	158	5,91
Agricultores	94	3,52
Trabajo eventual	321	12,00
Profesores	28	1,05
Empleado estable	24	0,90
Profesionales	25	0,93
Costureras/sastres	9	0,34
Chofer	9	0,34
Mecánico	8	0,30
Carpintero	9	0,34
Policía/militar	2	0,07
Peluquero	2	0,07
TOTAL	2674	100

Fuente: Área de Salud # 3 del cantón Rioverde año 2008.

Estos datos nos indican que el 17,43 % no son productivos económicamente, que solo el 30 % tienen una actividad económica regular (costureras, sastres, chofer, mecánicos, comerciantes, peluqueros, agricultores) y apenas el 4 % tienen trabajo regular.

Tipo de escolaridad de los moradores de la parroquia Rocafuerte

ESCOLARIDAD	Nº	%
Sin estudio	629	18,15
Básica	1904	54,95
Bachiller	822	23,72
Superior	108	3,12
Especialidad	2	0,06
TOTAL		100

Fuente: Área de Salud # 3 del cantón Rioverde año 2008.

En un porcentaje de 54,95 % tienen educación primaria básica y un 23 % tienen educación en bachillerato, es decir que un 78,67 % no lograron culminar con un nivel básico de estudios.

Enfermedades crónicas / repetitivas / discapacidades

PATOLOGIAS	Nº	%
Hipertensión Arterial	161	29,43
Artritis	77	14,08
Asma	57	10,42
Discapacidad	63	11,52
Diabetes	28	5,12
Cardiopatía	4	0,73
Alergias	40	7,31
Desnutrición	8	1,46
Alcoholismo/drogas	86	15,72
Gastritis	11	2,01
Hipertrofia Prostática	2	0,37
Lumbalgia	2	0,37
Hidrocefalia	1	0,18
Osteoporosis	7	1,28
TOTAL	547	100,00

Fuente: Área de Salud # 3 del cantón Rioverde año 2008.

La hipertensión arterial, artritis y las discapacidades son las patologías con mayor prevalencia; preocupa que el 15,72 % de la población tengan problemas con el alcohol/drogas, este fenómeno es por la gran desocupación que existe en la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, esto degenera los grandes conflictos, riñas diarias y colectivas.

Casos de mortalidad familiar

CAUSAS DE MORTALIDAD	Nº	%
Causas desconocidas	22	30,99
Próstata, estomago, útero	14	19,72
Paro cardiaco	8	11,27
Asesinato	7	9,86
Diabetes	6	8,45
Traumatismo	4	5,63
Vejez	4	5,63
Accidente de transito	2	2,82
Leucemia	2	2,82
Insuficiencia renal	2	2,82
TOTAL	71	100

Fuente: Área de Salud # 3 del cantón Rioverde año 2008.

Estos datos demuestran que el 31% de las muertes son por causas desconocidas, también se demuestra que el 19,72% mueren por problemas prostáticos, del útero y del estomago y el 2,82 % son pocas las muertes por insuficiencia renal o leucemia.

Casos de mortalidad familiar por sexo

CAUSAS DE MORTALIDAD	M	F
Causas desconocidas	13	12
Próstata, estomago, útero	13	5
Paro cardíaco	14	6
Asesinato u homicidios	12	0
Diabetes	3	6
Traumatismo	2	0
Vejez	8	3
Accidente de transito	0	1
Leucemia	2	0
Insuficiencia renal	1	2
Accidente cerebro vascular	2	0
Asfixia por ahogamiento	2	0
Asma	1	2
Tuberculosis	1	0
Cirrosis Hepática	1	0
Neumonía	0	2

Fuente: Área de Salud # 3 del cantón Rioverde año 2008.

FACTORES DE RIESGO POR FAMILIA EN LA PARROQUIA ROCAFUERTE DEL CANTÓN RIOVERDE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS.

Consumo de agua

CONSUMO DE AGUA	Nº	%
Agua insegura	478	85,97
Agua tratada	78	14,03
Conexión intradomiciliaria	0	0
Fuentes contaminadas	0	0
TOTAL	556	100

Fuente: Área de Salud # 3 del cantón Rioverde año 2008.

El 86 % de la población consume el agua insegura que proviene del río entregada en tanqueros y almacenada en recipientes de malas condiciones sanitarias, tan solo el 14,03 % de la población consume agua de bidones o hierve el agua para poderla consumir.

Desechos sólidos de la parroquia Rocafuerte

BASURA	Nº	%
Recolección publica	508	91,37
Quema o entierran	23	4,14
Superficie	8	1,44
Arrojada a la quebrada o al río	17	3,06
TOTAL	556	100

Fuente: Área de Salud # 3 del cantón Rioverde año 2008.

El servicio de recolección de desechos sólidos es un trabajo que se lo realiza de manera organizada, la constante educación a la población para que sepan clasificar la basura al momento de llegar el carro recolector de basura trabajo realizado por varias ONGs; lo cual pone en evidencia que con educación continua las condiciones y calidad de vida de esta población pueden ser mejoradas.

Desechos líquidos de la parroquia Rocafuerte

DESECHOS LIQUIDOS	Nº	%
Letrina/pozo séptico	523	94,06
Alcantarillado	0	0
Eliminación a la quebrada o río	4	0,72
Existe tasa	29	5,22
TOTAL	556	100

Fuente: Área de Salud # 3 del cantón Rioverde año 2008.

La población de la parroquia Rocafuerte no cuenta con un sistema de alcantarillado; en ciertos lugares de la parroquia de Rocafuerte se encuentran trabajos inconclusos con un 50 % de la obra empezada en la mayoría de los barrios.

Otros factores de riesgo relevantes de la parroquia Rocafuerte

OTROS FACTORES RELEBANTES	Nº	%
Animales intradomiciliaria	271	29,30
Desempleo del jefe de familia	171	18,49
Analfabetismo del padre o madre	97	10,49
Destrucción familiar	28	3,03
Pobreza critica	137	14,81
Hacinamiento	221	23,89
TOTAL	925	100

Fuente: Área de Salud # 3 del cantón Rioverde año 2008.

A pesar de que los animales intradomiciliaria que ocupa el mayor porcentaje; es el hacinamiento lo que preocupa desde el punto de vista social, las habitaciones generalmente están divididas por ligeras paredes, cortinas o solo por un toldo que son los espacios donde realizan los tendidos cada noche, el respeto y la intimidad es algo que pocas veces existe bajo esas condiciones de vida.

Otros factores de la parroquia Rocafuerte

OTROS	Nº	%
Desempleo del jefe de familia	171	21,24
Alcoholismo/drogas	186	23,10
Desestructura familiar	248	30,80
Violencia intrafamiliar	200	24,84
TOTAL	805	100

Fuente: Área de Salud # 3 del cantón Rioverde año 2008.

En este cuadro se puede apreciar la realidad social en la cual viven las familias de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, esta situación preocupa por que el 30,80 % de la separación de las familias de esta población es por desestructura familiar, el alcoholismo ocupa un 23,10 % el cual desencadena en la violencia intrafamiliar ocupando un 24,84 % de la población de la parroquia Rocafuerte.

1.3. MARCO CONCEPTUAL

Con este estudio se pudo analizar sus amenazas, vulnerabilidades y los riesgos a desastre y determinar los principales problemas existentes en la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas.

A continuación se presenta un análisis FODA de la parroquia Rocafuerte el cual permite tener una visualización interna y externa de las capacidades ante la presencia de eventos adversos en este sector de estudio.

FODA:

INTERNAS	F	1. Equipo caminero necesario para intervenir en el sector de estudio.
		2. Predisposición y voluntad del Gobierno para intervenir el sector en estudio.
		3. Colaboración de todos los moradores para poder realizar este trabajo de investigación.
	O	1. Predisposición de todos los moradores para ser capacitados en temas de gestión de riesgos y seguridad.
		2. Predisposición de todas la Autoridades del sector en estudio en trabajar en benéfico de este sector.
		3. Predisposición del Departamento de Planificación para la elaboración de la cartografía básica que se necesitaba.
EXTERNAS	D	1. Falta de personal Técnico calificado para trabajar en Gestión de Riesgos.
		2. Falta de levantamiento de información (Línea Base) de los sitios más críticos de este sector en estudio.
		3. Falta de presupuesto para poder intervenir el sector en estudio en las diferentes áreas.
	A	1. Población asentada cerca al mar.
		2. Población sin capacitación en normas mínimas de seguridad y gestión de riesgos.
		3. Falta de obras de mitigación y prevención en este sector de estudio.

1.4. CONCEPTOS GENERALES

La Gestión de Riesgos consiste en una serie de actividades diseñadas para reducir las pérdidas de vidas humanas y la destrucción de propiedades e infraestructuras. Los resultados de este proceso continuo de manejo o gestión de riesgos pueden ser divididos en:

1. Medidas para disminuir el riesgo de desastres a largo plazo prevención eliminando sus causas como la intensidad de los fenómenos, la exposición o el grado de vulnerabilidad.
2. Medidas de preparación cuyo objeto es asegurar una respuesta apropiada en caso de necesidad, incluyendo alertas tempranas oportunas y eficaces, así como evacuación temporal de gente y bienes de zonas amenazadas.
3. Medidas de respuesta cuando está sucediendo o ha sucedido un desastre (manejo o gestión de desastres, recuperación, reconstrucción, transferencia de riesgos).

Las medidas de prevención incluyen la realización de un estudio para realizar un análisis que servirá para identificar, evaluar y cuantificar el nivel de amenaza, vulnerabilidad y riesgo; así como las acciones para mitigar (reducir) los efectos de los peligros observados.

Los estudios y análisis de identificación y evaluación de amenazas y vulnerabilidades las cuales están englobadas en el denominó del *Análisis de Riesgos*. El cual tiene como objetivo servir como base para la elaboración de los planes de reducción de riesgos de desastres.

El procedimiento implica la participación de toda la población en el proceso del análisis de riesgos, tanto a través de talleres participativos como a través de entrevistas individuales a líderes comunales.

Se pretende con esto por una parte el levantamiento de la información histórica sobre desastres ocurridos en las zonas de influencia o sus alrededores y por otra parte la integración de la comunidad en la definición y ejecución de las recomendaciones, como por ejemplo participación en comités de prevención y/o emergencia, en obras estructurales participativas como barreras vivas o muros de contención; o en medidas no estructurales como la reforestación de las zonas degradadas ambientalmente.

PARTES PRINCIPALES DE UN ANÁLISIS DE RIESGOS

La metodología de trabajo sugerida plantea el Análisis de "Riesgos Naturales" a partir de tres pasos fundamentales que son:

1. Evaluación de Amenazas: Se realiza a través de inventarios de fenómenos ya presentados y registrados realizando el levantamiento de forma participativa con las municipalidades, los líderes comunales y la población en general; también con observaciones, mediciones de campo, análisis y revisión de información científica disponible (mapas, fotos aéreas, informes, etc.) con el fin de conocer la probable ubicación y severidad de los fenómenos naturales potencialmente peligrosos, así como la probabilidad de que ocurran en un tiempo y área específica y determinada.

Dando como resultado la elaboración de un mapa de amenazas, el cual representa un elemento clave para la planificación del uso del territorio constituyendo en un insumo imprescindible para la evaluación de los riesgos actuales y potenciales. *En una evaluación cuantitativa, la amenaza en un sitio específico se podría caracterizar determinando para cada evento posible (i):*

- ✓ m_i : magnitud del evento [definida por profundidad, velocidad, volumen, energía].
- ✓ p (m_i): frecuencia o probabilidad de ocurrencia del evento [en % / año].

Por ejemplo, un sismo de magnitud entre 6,5 y 7,0 sería un evento posible; un sismo de magnitud entre 7,0 y 7,5 sería otro evento posible. A cada uno se le puede asociar una probabilidad anual.

2. Evaluación de la Vulnerabilidad: Es el proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y predisposición a daños o pérdidas ante una amenaza específica. El cual consiste en la identificación y evaluación de los elementos vulnerables con la estimación del porcentaje de pérdidas resultante de un fenómeno peligroso.

En una evaluación cuantitativa, la vulnerabilidad de los bienes expuestos en un sitio específico a una amenaza específica podría caracterizarse por:

- ✓ W: Valor de los bienes expuestos [\\$]
- ✓ V (m_i): Vulnerabilidad específica, o porcentaje del valor expuesto que se perdería ante el impacto de un evento de magnitud m_i.

Factores de Vulnerabilidad: Es importante saber en una sociedad cuales son los factores o causas que conllevan a la construcción de vulnerabilidad (o su reducción). Por ejemplo, la falta de recursos económicos o la falta de conocimientos acerca de las amenazas pueden llevar la gente a instalarse en zonas de amenaza.

3. Evaluación del riesgo: Un análisis de riesgo consiste en estimar las pérdidas probables para los diferentes eventos peligrosos posibles. Evaluar el riesgo es relacionar las amenazas y las vulnerabilidades con el fin de determinar las consecuencias sociales, económicas y ambientales de un determinado evento.

El Riesgo R se puede definir así: $R = A \times V$

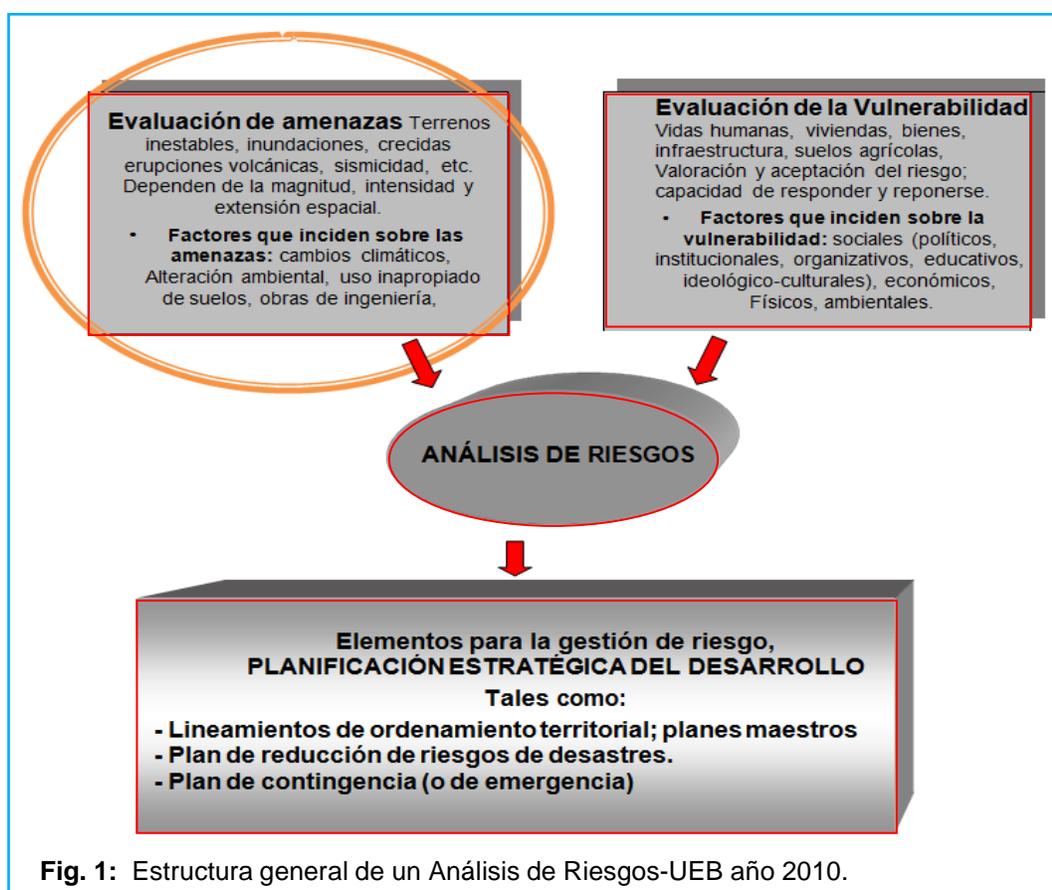
R= Riesgo

A= Amenaza

V= Vulnerabilidad

Percepción del Riesgo: Se debe tomar en cuenta que los actores sociales (población y autoridades) tienen una percepción del riesgo que puede ser influenciada por sus valores, su experiencia, sus prioridades. La evaluación del riesgo deberá ser lo más objetiva posible, aunque los valores y las prioridades de los actores deben tomarse en cuenta cuando se formulan las recomendaciones adecuadas.

Recomendaciones: Una vez identificado un sitio de coexistencia de vulnerabilidad, amenazas y evaluando el riesgo asociado se pueden elaborar las correspondientes recomendaciones para la reducción de los riesgos. En particular las evaluaciones de riesgo sirven como base para incorporar medidas de mitigación, lineamientos de uso del suelo y otras recomendaciones a los Planes Estratégicos de desarrollo a nivel nacional, municipal para el diseño de proyectos de construcción o infraestructura para el buen Ordenamiento Territorial.



1.4. CONCEPTOS

1.4.1. Tipos de Amenazas

El principal objetivo de una evaluación de amenazas (o de peligros) es predecir o pronosticar el comportamiento de los fenómenos naturales potencialmente dañinos o en su defecto tener una idea de la probabilidad de ocurrencia de dichos fenómenos con diferentes magnitudes. De este modo, se logra una apreciación del riesgo que se correría en las zonas de influencia de las amenazas, si se utilizaría estas zonas para ciertos usos que implican niveles de vulnerabilidad alta (en particular el uso habitacional).

La metodología de evaluación de amenazas inicia desde la presentación de una oferta técnica a la municipalidad o instituciones interesadas con la elaboración de un plan de trabajo preliminar. Conlleva etapas de trabajo de campo para las observaciones, mediciones, y otras labores de oficina para el procesamiento de la información con la elaboración de mapas e informes respectivos.

Esta metodología plantea trabajar con la base topográfica existente en el país a escala 1:50.000 para trasladar todas las observaciones y análisis de fenómenos peligrosos a planos o mapas hasta un nivel de detalle permitido a esta escala (mapas indicativos de amenaza). Una vez concluido este trabajo, la secuencia de acciones más común y efectiva es la siguiente:

- Definición de necesidades con la mandante (autoridades municipales en coordinación con la población, las Instituciones locales) para establecer el plan de trabajo.
- Recopilación de información general y de antecedentes, utilizando técnicas participativas con la población (talleres) y otras fuentes.
- Análisis de fotos aéreas y mapas topográficos si existirán.
- Elaboración de un diagnóstico y evaluación preliminar de campo.
- Levantamientos semi-detallados de campo.
- Elaboración de mapas y documentos de apoyo.
- Elaboración del Plan Municipal de Reducción de Desastres en conjunto con la municipalidad (evaluación detallada de zonas críticas y sus recomendaciones específicas, generales e integrales a nivel municipal).
- Elaboración de una propuesta de zonificación territorial.
- Elaboración de Informe.
- Validación con los actores locales (la población, municipalidad y Organismos de Respuesta).
- Consultas suplementarias, finalización del trabajo con la entrega de productos finales a la municipalidad y comunidad en general.

1.4.2. Metodología general de los estudios para los municipios (ejemplo)

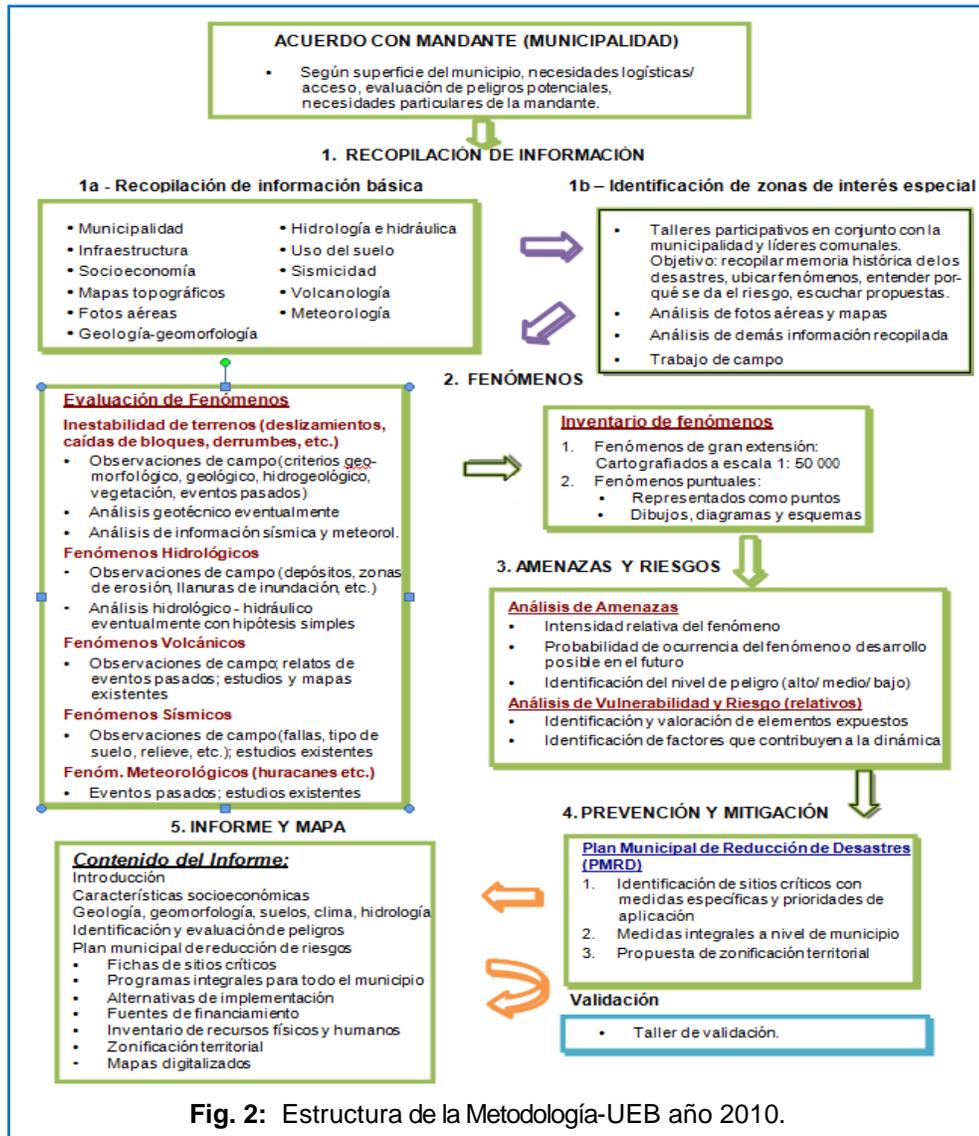


Fig. 2: Estructura de la Metodología-UEB año 2010.

Es importante identificar fuentes documentales para recabar testimonios personales sobre desastres pasados, signos de indicadores en el terreno, toponimia, etc. La información obtenida debe ser evaluada antes de ser utilizada, con el fin de verificar su calidad, actualidad y confiabilidad utilizando para esto análisis comparativos, deductivos y correlaciones. En el caso de la información socioeconómica, debe cuidarse que ésta no sea muy antigua o con grandes diferencias temporales.

La identificación de las zonas de interés especial se realizará partiendo de entrevistas a las autoridades municipales y a la población en general; con los cuales se puede realizar talleres participativos, con el fin de obtener la información directamente de los sectores más afectados y críticos e informar a la gente sobre la naturaleza del trabajo, para romper la desconfianza y una vez que el trabajo ha sido realizado, para informarles sobre las medidas que se pueden tomar (eventualidad de que pueda instalarse algún sistema de observación o alerta temprana y poder brindar consejos prácticos para el manejo del suelo, el manejo del agua, las construcciones, etc.). La técnica del auto-mapeo se puede utilizar en este contexto.

El especialista debe tener mucho cuidado para no adelantar opiniones sobre los peligros, pero sobre todo cuando éste parece elevado, para evitar una difusión distorsionada de la información. Estos aspectos son de gran importancia, ya que las metodologías participativas permiten involucrar a la población en las tareas de prevención y contribuyen a despertar o generar una conciencia de riesgo y prevención.

Previo al trabajo de campo, se deben analizar los mapas topográficos y las fotos aéreas de los sectores más altos si es que existieran este tipo de material en los archivos, de no existir dicho material tendríamos que conseguirlo o tendríamos que proporcionarlo con el objetivo de identificar áreas susceptibles a inestabilidades de terrenos, a inundaciones y demás procesos de fenómenos naturales. Estas actividades pueden ser de gran importancia ya que proporcionan una visión general previa de la situación del área de trabajo, lo que permite ahorrar esfuerzos y dinero al enfocar el trabajo de campo en zonas pre-seleccionadas, en cuya selección es importante incluir a representantes de la municipalidad.

Durante el trabajo de campo se debe observar el área en detalle con el objetivo de encontrar evidencias que permitan definir límites, tipología de los fenómenos y grado de actividad en las zonas afectadas, lo cual proporcionará elementos para la evaluación del grado o nivel de peligrosidad del fenómeno, así como estimar la probabilidad relativa de ocurrencia del evento o eventos bajo estudio. El énfasis estará en las zonas de interés especial previamente identificadas, pero el recorrido debe cubrir toda la zona de estudio (observación desde puntos más altos).

1.4.3. Estimación de probabilidades de ocurrencia de los eventos

La probabilidad relativa de ocurrencia de un evento puede ser estimada en base a la experiencia del especialista y las evidencias de actividad e intensidad de los fenómenos. Se realiza un análisis relativo (utilizando consideraciones que pueden ser ciertas o no dependiendo de la experiencia del analizador); este análisis consiste en expresar de manera cuantitativa observaciones subjetivas.

Ejemplo de ello es lo siguiente: "en los próximos 10 años es muy probable que ocurra un tsunami en esta zona", lo cual perfectamente puede ser traducido como "existe un 10% de probabilidad de que ocurra un tsunami en un año". En este caso se hablaría de un período de retorno de 10 años.

Cuando es poco probable de que un fenómeno ocurra "*en los próximos 10 años*", y que su probabilidad solo se puede considerar Alta cuando hablamos de "*los próximos 100 años*", entonces se puede decir que su período de retorno es más bien de alrededor de 100 años.

Períodos de retorno para mapas de Amenazas:

Para la elaboración de mapas de amenazas, no es aceptable limitarse a fenómenos de 10 años de período de retorno, y se deben tomar en cuenta fenómenos menos frecuentes, de períodos de retorno de por lo menos 100 años, preferiblemente más. Si hacemos un mapa de amenaza por inundaciones considerando eventos de 100 años de período de retorno, habrá una probabilidad de alrededor de 50% (o sea: uno en dos) que en los próximos 70 años suceda algún evento que afecte zonas que no hemos marcado como peligrosas.

Sin embargo, por otro lado, no es recomendable considerar eventos con períodos de retorno superiores a unos 500 años, ya que por una parte será muy difícil imaginar qué podría ser un evento de este tipo y que por otra parte, tales eventos tendrían una probabilidad demasiado débil para ser consideradas en las tareas de planificación comunes.

Probabilidades altas, medias, bajas:

Otros métodos semi-cuantitativos ampliamente utilizados para la estimación de la probabilidad de ocurrencia de un evento, sobre todo en terrenos inestables son los que **relacionan la geomorfología y la geología del área**. Existen dos variantes de este método, las dos se basan en el principio de Varnes que plantea que lo ocurrido en el pasado y presente sirve de guía para saber qué ocurrirá en el futuro.

Ambas son basadas en la experiencia y juicio del especialista y no implican cuantificación de la probabilidad, sino que la probabilidad es estimada en términos cualitativos como baja, media, alta, o asignándole valores asumidos de probabilidad. Típicamente, una probabilidad baja (pero no muy baja), podría ser de "entre 0,2% y 1% por año" (período de retorno entre 100 y 500 años).

1.4.4. Evaluación del grado de Amenaza o peligro

Las clases de peligrosidad que se representan en un mapa de amenaza deben permitir apreciar el riesgo que se correría en un punto del espacio si se le daría a éste un uso común. Son de especial interés las amenazas que ponen en peligro la vida humana y - aunque en menor grado - las que ponen en peligro los bienes de la comunidad (por ej. las infraestructuras importantes) y de los particulares (viviendas, animales, herramientas, mobiliario, etc.).

Debido a la concentración de vidas humanas y de bienes que implica, el principal uso del espacio que puede significar riesgos elevados es el de vivienda en asentamientos humanos (pueblos, barrios, urbanizaciones). Por consiguiente, las clases de peligrosidad deberán sobre todo permitir una apreciación del riesgo que correrían, en un lugar del mapa, las vidas humanas (al exterior y al interior de casas o edificios comunes), así como los bienes en las edificaciones. Las pautas siguientes pueden servir de referencia para establecer clases de amenaza o de peligrosidad, aunque cada tipo de amenaza pueda tener sus particularidades:

Rojo Peligro Alto:

- ✓ Las personas están en peligro tanto al exterior como al interior de las viviendas o edificios.
- ✓ Existe un alto peligro de destrucción repentina de viviendas y edificios.
- ✓ Las personas están en peligro tanto al exterior como al interior de las viviendas o edificios.
- ✓ Existe un alto peligro de destrucción repentina de viviendas y edificios.
- ✓ La zona marcada en **rojo** corresponde esencialmente a una zona de prohibición.

Anaranjado Peligro Medio:

- ✓ Las personas están en peligro al exterior de las viviendas o edificios, pero no o casi no al interior.
- ✓ Las viviendas y edificios pueden sufrir daños, pero no destrucción repentina, siempre y cuando su modo de construcción haya sido adaptado a las condiciones del lugar.
- ✓ La zona **anaranjada** es esencialmente una zona de reglamentación, donde los daños son severos y pueden reducirse con medidas de precaución apropiadas.

Amarillo: Peligro Bajo:

- ✓ El peligro para las personas es débil o inexistente.
- ✓ Las viviendas y edificios pueden sufrir daños leves, pero puede haber daños fuertes al interior de los mismos.
- ✓ La zona **amarilla** es esencialmente una zona de sensibilización.

Blanco: ningún peligro conocido, o peligro despreciable según el estado de los conocimientos actuales.

Autor: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos Año 2011.

1.4.5. Resultados esperados de la evaluación de Amenazas

Como resultado de la evaluación de amenazas (o peligros) se generan dos tipos de **mapas**; sin embargo su elaboración está en función de la disponibilidad de documentos e información básica. El producto de la evaluación de amenazas deberá hacer uso de los materiales disponibles. Los mapas topográficos a escala 1: 20.000 son inevitables, porque son los únicos que cubren prácticamente todo Ecuador.

Existen proyectos en curso para obtener mapas a escalas más grandes, sin embargo a la fecha no se han concretado, entonces lo más adecuado es trabajar a escala 1: 20.000, con ayuda del municipio elaborar mapas acentuados a la realidad local. Según la realidad local los mapas factibles que se necesitan para poder trabajar en este estudio son:

- ✓ Mapas de inventario de fenómenos
- ✓ Mapas indicativos de amenazas o peligros.

Por economía o por escala, no siempre es posible realizar separadamente estos mapas, por lo que, en la situación actual, y en términos realistas, lo más asequible es levantar mapas-inventarios con indicaciones genéricas sobre el grado de amenaza y algunas pautas de gestión (entre ellas una propuesta de zonificación territorial). El uso de SIG permite contar con una perspectiva de mejorar progresivamente la cartografía sin necesidad de iniciar cada vez nuevos trabajos de base.

1- Mapa inventario de fenómenos

Escala local: 1:50.000 - 1:25.000

Objetivo: señalar la existencia de fenómenos o procesos o zonas susceptibles de ser escenario un evento catastrófico.

Contenido:

- Delimitación lo más precisas posibilidades de ocurrencia de un fenómeno natural, incluyendo todas las zonas afectadas. Cuando estas áreas no se pueden ubicar precisamente en los mapas topográficos actuales, es mejor marcarlas con un signo y un código, o referirlas a alguna referencia geográfica notable (progresiva de carretera, cerro importante, pueblo, etc.).

En especial:

- Indicación de frentes o zonas generadoras de derrumbes, coladas, deslizamientos, inundaciones u otros fenómenos, etc.
- Delimitación indicativa (hasta donde es posible por la escala) de las franjas de inundación (lecho mayor y lecho menor) y de las llanuras de aluvionamiento probables (precisión muy relativa por lo que para evitar suspicacias, deberá insertarse una advertencia sobre su nivel de validez cartográfica).
- Indicación aproximada de los lugares donde el cauce presenta estrangulación, obstáculos que puedan entorpecer el flujo de las corrientes y las áreas con material no consolidado que puede sufrir movilización por crecida o erosión.

2- Mapa indicativo de Amenazas

Objetivo: Indicar el grado o nivel de peligro de los diferentes fenómenos naturales identificados así como su evolución a través del tiempo. Puede incluir una propuesta de zonificación territorial considerando las amenazas identificadas y el nivel de degradación de los suelos, entre otros.

Escala local: 1:50.000

Contenido:

- ✓ Delimitación, lo más precisa posible, de las zonas de amenaza alta, media y baja para los diferentes fenómenos evaluados.
- ✓ Ubicación indicativa de los sitios críticos y elementos expuestos.
- ✓ Zonificación del territorio.

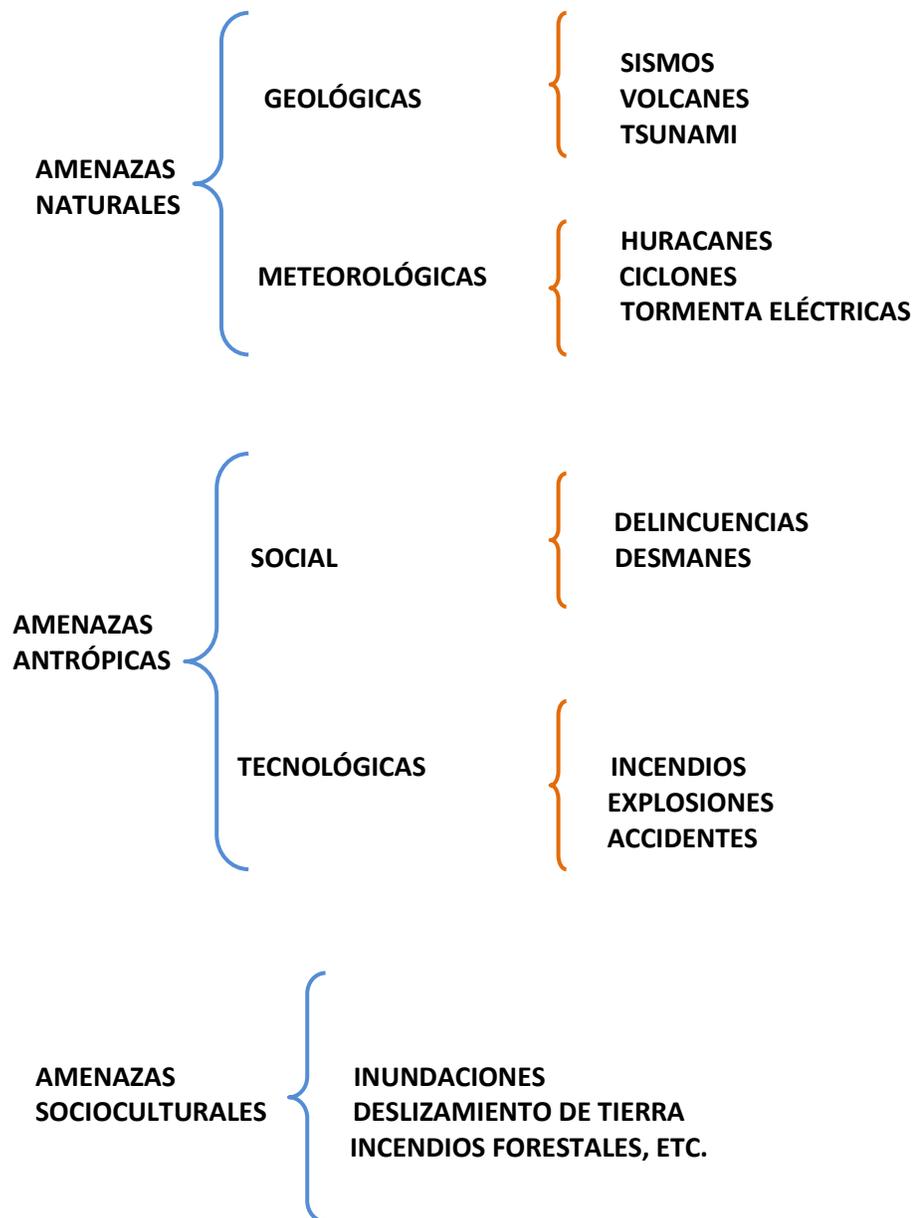
Si las condiciones o cualquier razón no permiten realizar un análisis integrado de riesgos, pueden elaborarse informes intermedios de esta fase de evaluación de amenazas, en los que deben plantearse todas las recomendaciones posibles y viables. Este informe proporcionará algunas pautas para ser integradas en los planes de desarrollo municipal.

Retroalimentación: Uso de mapas de Amenazas

1. Para identificar amenazas e indicar áreas expuestas a una amenaza particular sobre una gama de intensidades y probabilidades;
2. Como herramientas para la planificación y gestión de uso de suelos, y
3. Para definir áreas donde se aplican herramientas específicas de ordenamiento territorial, para identificar propiedades o estructuras a ser adquiridas o reubicadas para fines de reducción de riesgo.

Amenaza Natural: Es la probabilidad de la ocurrencia de un suceso potencialmente desastroso durante cierto período de tiempo en un área determinada.

CUADRO DE LAS AMENAZAS NATURALES



Fuente: Universidad Estatal de Bolívar año 2008.

CUADRO DE AMENAZAS MÁS FRECUENTES Y EXISTENTES EN LA PARROQUIA ROCAFUERTE DEL CANTÓN RIOVERDE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS.

FENÓMENO	AMENAZAS
<u>SÍSMICA</u>	<ul style="list-style-type: none"> -Maremoto -Remoción en masa -Inestabilidad de los cerros -Caída de material rocoso -Dispersiones laterales -Licuefacción
<u>METEREOLÓGICA</u>	<ul style="list-style-type: none"> -Inundación por precipitaciones -Variación isoterma -Temperaturas extremas - Desertificación
<u>HÍDRICA</u>	<ul style="list-style-type: none"> -Inundación por fuerte precipitaciones -Inundación por crecida de ríos -Inundación por erosión
<u>ANTRÓPICA</u>	<ul style="list-style-type: none"> -Incendios por venta ilegal de combustible -Contaminación por mal manejo de desechos sólidos.

FUENTE: DPRGR-Esmeraldas año 2008.

1.5. Concepto y tipos de Vulnerabilidad:

Es el grado de pérdida de un elemento o grupo de elementos bajo riesgo, resultado de la probable ocurrencia de un suceso desastroso, expresada en una escala desde 0 a 3, considerando el nivel 3 como pérdida o destrucción total, esto es debido al grado de impacto directo y afectación. Lo escrito se lo explica en las siguientes gráficas:

VULNERABILIDAD.- La Vulnerabilidad es una condición en virtud de la cual una población o persona está o queda expuesta o en peligro de resultar afectada por un fenómeno de origen humano o natural, llamado amenaza.

Resulta fácil entender que una comunidad que vive en un lugar en donde no hay mar, no es vulnerable a un tsunami, como si lo es una comunidad asentada en la costa. Existen entonces factores desencadenantes de la Vulnerabilidad, con los cuales podemos evaluar el grado de la misma y que a continuación detallamos:

- **Factores Ambientales.** Son aquéllos que se relacionan con la manera cómo una comunidad determinada “explora” los elementos de su entorno, debilitándose a sí misma y debilitado a los ecosistemas en su capacidad para absorber sin traumatismos los fenómenos de la naturaleza. Por ejemplo, la deforestación aumenta la vulnerabilidad frente a las sequías. La tala de bosque de manglar en las costas, incrementa la vulnerabilidad de las comunidades frente a las altas mareas, los huracanes, las tormentas tropicales, los maremotos y tsunamis.
- **Factores Físicos.** Tienen que ver entre otros aspectos, con la ubicación física de los asentamientos o con las calidades y condiciones técnicas-materiales de ocupación o aprovechamiento del ambiente y sus recursos. La vulnerabilidad son las “construcciones deficientes”, la cual disminuye cuando se hace construcciones de hormigón y con materiales de sismo resistencia.

- **Factores Económicos.** Se refieren tanto a la ausencia de recursos económicos de los miembros de una comunidad (que los obliga, por ejemplo, a construir sin la técnica o los materiales adecuados) como a la mala utilización de los recursos disponibles para una correcta “Gestión del Riesgo” La pobreza es quizás la principal causa de vulnerabilidad.

- **Factores Sociales.** Se refieren a un conjunto de relaciones, creencias, comportamientos, formas de organización (institucional y comunitaria) y maneras de actuar de las personas y las comunidades que las colocan en las condiciones de mayor o menor exposición. Dentro de estos factores pueden destacarse los siguientes:

- a) **Políticos.** Se refiere a los niveles de autonomía que posee una comunidad para tomar o influir sobre las decisiones que las afectan, y a su capacidad de gestión y de negociación ante los “factores externos”: gobiernos regionales y nacionales. La *Vulnerabilidad Política* de una comunidad se expresa en su incapacidad para “volverse problema”, o sea, para que sus problemas llamen la atención de las autoridades.

- b) **Ideológicos y Culturales.** Constituyen la base de los sentidos de identidad, de propósito común y de pertenencia que experimentan los individuos frente a las comunidades a las cuales pertenecen y a los ecosistemas en donde están localizadas.

- c) **Educativos.** Los factores Educativos de la vulnerabilidad se relacionan con la mayor o menor correspondencia existente entre los contenidos y métodos de la educación que reciben los miembros de una comunidad, las herramientas conceptuales y prácticas que requieren para participar activamente en la vida de esa comunidad y para contribuir a una relación armónicamente la población y su entorno natural.

- d) **Institucionales.** La “Vulnerabilidad Institucional” hace referencia a los obstáculos formales (prevalencia de los requisitos de forma sobre las urgencias de fondo, politización y corrupción en el Estado y los servicios públicos, excesivas normas y trámites legales, proliferación de controles innecesarios,

burocratización de la vida cotidiana) que impiden una adecuada adaptación de la comunidad a la realidad cambiante del ambiente y una rápida respuesta de las instituciones en caso de desastre.

e) Relativos a la Organización. Se refieren a la capacidad de una comunidad para organizarse y para establecer en su interior lazos de solidaridad y de cooperación mutua, y a la representatividad o legitimidad de sus organizaciones y sus líderes.

➤ **VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD.**

Considerando indicadores como debilidades y fortalezas en el centro educativo, podemos dar un valor equivalente a lo mismos que nos permita identificar el nivel de vulnerabilidad para establecer el riesgo.

❖ **ANÁLISIS DE LAS AMENAZAS**

Con una retroalimentación de las amenazas naturales más frecuentes y destructivas existentes en el planeta tierra pero en especial las que afectan al Ecuador en especial a la provincia de Esmeraldas al cantón Rioverde, con este análisis se podrá determinar las posibles causas de ocurrencia de un riesgo, el cual al no ser bien manejado se puede convertir en un desastre, ya sea por la presencia de un fenómeno natural o antrópico de baja o mediana magnitud.

✓ **LA TIERRA.**

▪ **Formación de la tierra.**

Cerca del límite de esta galaxia, que hoy conocemos como Vía Láctea, hace 5.000 millones de años una porción de materia se condensó en una nube de gas y polvo, formando nuestro sistema solar.

Después de un periodo inicial en el que la Tierra era una masa incandescente, la temperatura bajó lo suficiente para que las capas exteriores empezaran a solidificarse y se formó la corteza terrestre, que a través de millones de años se ha ido transformando hasta convertirse en lo que conocemos hoy en día.

Pero el proceso no se ha detenido y aún continúa, los terremotos y las erupciones volcánicas son una demostración de ello. La tierra sigue su evolución, los continentes se mueven y cambian de forma como una manifestación clara de que nuestro planeta está vivo y en continuo cambio, mediante procesos que duran millones de años. Todo esto permitió que se desarrollara la vida en nuestro planeta.

- **Estructura interna de la tierra.**

El interior de la Tierra está conformado de roca y metal y está dividido en cuatro capas, lo que es típico de los planetas rocosos. Estas capas son:

- El núcleo interior: Metal sólido formado de hierro y níquel.
- El núcleo exterior: Rodea al núcleo interno y es líquido.
- El manto: Rodea al núcleo, es un líquido espeso, denso, formado básicamente por roca fundida que se llama magma.
- La corteza: Constituye la cáscara rígida externa del planeta.

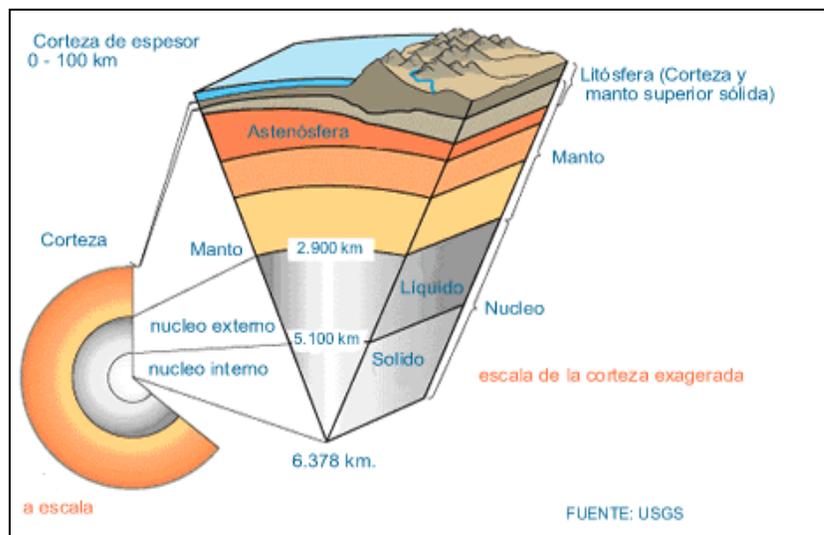


Figura No.1. Estructura interna de la tierra. **Fuente:** el Internet año 2011.

- **Pangea.**

La corteza de la tierra es la más delgada de las placas tectónicas y descansa sobre el manto. Hace millones de años formaba una sola masa de tierra llamada “PANGEA”, pero debido a las fuerzas internas de la tierra (movimiento de la roca fundida del manto), se generaron grandes presiones y se fue dividiendo como aparece en la gráfica.

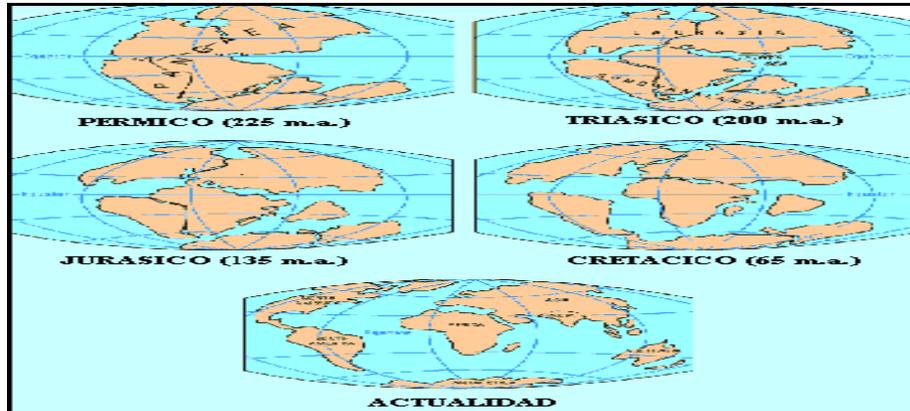


Figura No.2. Movimiento de las Placas Tectónicas. Fuente: el Internet año 2011.

- **Placas Tectónicas.**

Las siete Placas principales cubren el 94% de la Tierra, sostienen los continentes más grandes que formaron parte de la antigua masa terrestre de “PANGEA”.

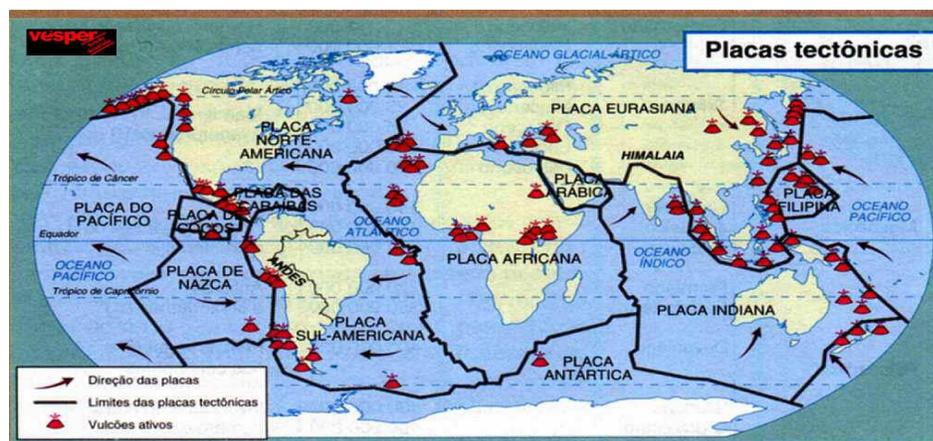


Figura No.3. Placas tectónicas de la Tierra. Fuente: el Internet año 2011.

- **El proceso de subducción.**

Cuando la corteza oceánica “más densa” desciende bajo el margen continental, se produce el levantamiento de la placa continental y la formación de montañas volcánicas, como los Andes.

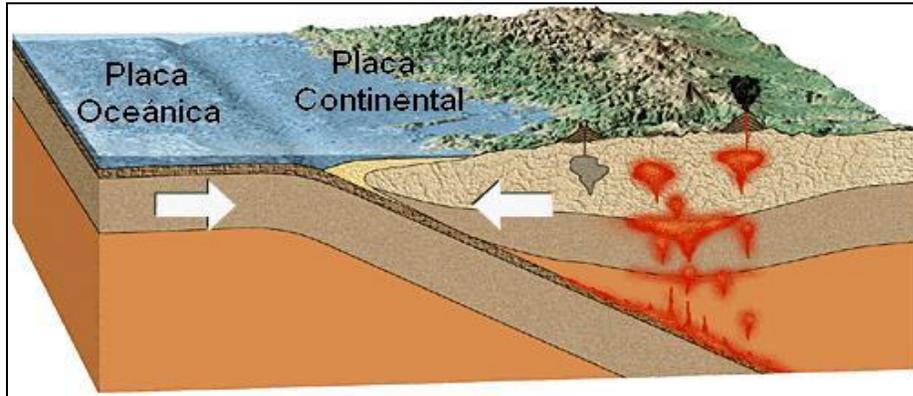


Figura No.4. Subducción de las Placas. **Fuente:** el Internet año 2011.

- **Las Fallas Geológicas.**

El movimiento de las placas tectónicas somete a tal esfuerzo a las rocas de la corteza, que las llega a plegar (arrugar) e incluso origina fracturas. Estas fracturas se llaman “FALLAS” y a menudo recorren muchos kilómetros a través de la corteza terrestre. Algunos contactos entre las placas tectónicas, definen grandes fallas la de San Andrés en California (EE.UU.) o la de Boconó-San Sebastián-EI Pilar en Venezuela.

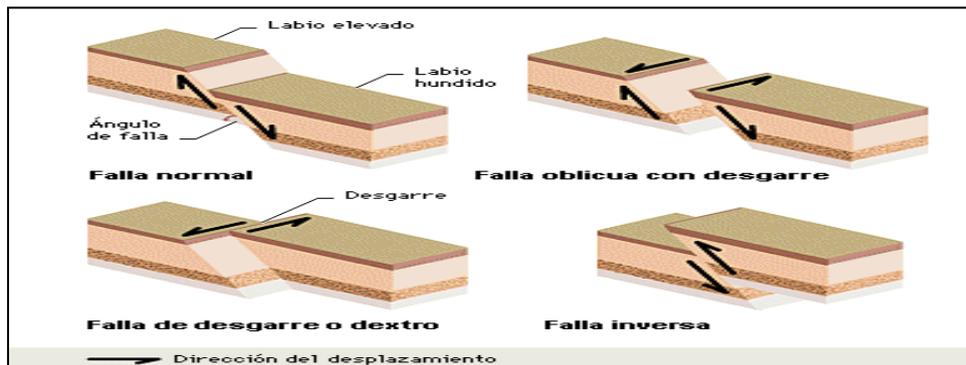


Figura No.5. Tipos de Fallas Geológicas. **Fuente:** el Internet año 2011.

- **Sismos.**

Los sismos están asociados a los movimientos de las placas por que se producen cuando se mueven unas hacia otras. Es decir si convergen placas oceánicas y continentales teniendo en cuenta que la corteza continental es más gruesa y menos densa que la corteza oceánica, por ejemplo, como pasa en la costa de Sudamérica, se forma una zona de subducción.

Como el movimiento de las placas no se detiene, el choque produce esfuerzos en la zona de contacto de las dos placas, cuando se acumula mucha presión, se libera de manera inesperada en forma de energía, esto produce el movimiento de la corteza terrestre conocido con el nombre de Sismo o Terremoto.

Como se generan los Sismos.

Los sismos se generan principalmente por dos procesos:

- **Volcánicos:** Sismos generados por la actividad de los volcanes, asociados al movimiento del magma y a la expansión de gases dentro de un conducto volcánico, son de magnitudes pequeñas y se sienten cerca al volcán.
- **Tectónicos:** Sismos generados por el choque de placas y por las estructuras geológicas activas (fallas), donde los esfuerzos son acumulados hasta que superan la resistencia de las rocas y ocurre la ruptura con movimiento muy fuerte.

Como se propagan los sismos.

La energía liberada por un sismo se propaga por la tierra a través de las ondas, que son registradas mediante los sismógrafos.

- **Tipos de Ondas**

- ✓ **Ondas Primarias “P”.** Tienen altas velocidades de propagación, con amplitudes más pequeñas, viajan en todos los medios (sólidos, líquidos y gaseosos) y mueven las partículas hacia atrás y hacia adelante alternativamente.

✓ **Ondas Secundarias “S”**. Las velocidades de propagación son menores, con amplitudes mayores, sólo se propagan en medios sólidos y mueven las partículas hacia arriba y hacia abajo alternativamente.

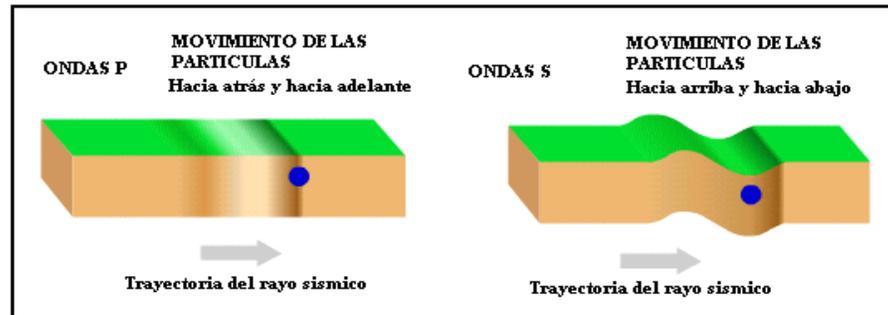


Figura No.6. Tipos de ondas de propagación de sismos. **Fuente:** el Internet año 2011.

Epicentro – Hipocentro de los Sismos.

El foco sísmico o hipocentro, corresponde al punto en el cual se produce la fractura de la corteza terrestre, que genera un terremoto. Allí se produce la liberación de energía. El epicentro, es la proyección del hipocentro en la superficie terrestre.

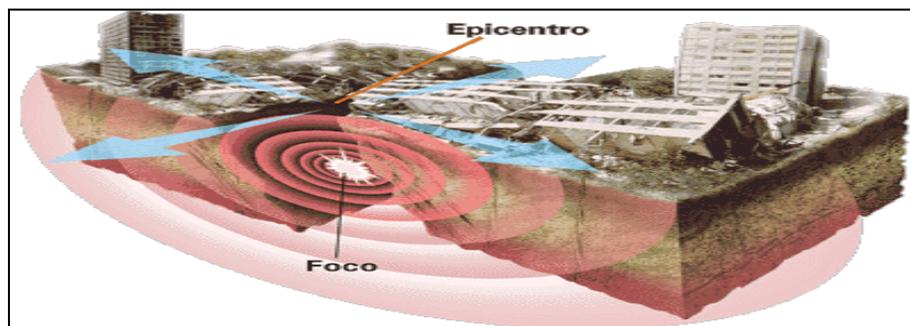


Figura No.7. Identificación del Epicentro – Hipocentro de un sismo. **Fuente:** el Internet año 2011.

Medición de los Sismos.

Las dos escalas más comunes de medición de las intensidades de los sismos son la de Richter y de Mercalli, estas escalas se fundamentan en la capacidad destructiva de los sismos de acuerdo a la energía liberada por las placas terrestres. A continuación presentamos un cuadro comparativo de los diferentes niveles y percepción por parte de los seres humanos de las dos escalas:

Escala de Mercalli	Escala de Richter
I. Casi nadie lo ha sentido.	2,5 En general no sentido, pero registrado en los sismógrafos.
II. Muy pocas personas lo han sentido.	3,5 Sentido por mucha gente.
III. Temblor notado por mucha gente que, sin embargo, no suele darse cuenta de que es un terremoto.	
IV. Se ha sentido en el interior de los edificios por mucha gente. Parece un camión que ha golpeado el edificio.	
V. Sentido por casi todos; mucha gente se despierta. Pueden verse árboles y postes oscilando.	
VI. Sentido por todos; mucha gente corre fuera de los edificios. Los muebles se mueven, pueden producirse pequeños daños.	4,5 Pueden producirse algunos daños locales pequeños.
VII. Todo el mundo corre fuera de los edificios. Las estructuras mal construidas quedan muy dañadas; pequeños daños en el resto.	
VIII. Las construcciones especialmente diseñadas dañadas ligeramente, las otras se derrumban.	6,0 Terremoto destructivo.
IX. Todos los edificios muy dañados, desplazamientos de muchos cimientos. Grietas apreciables en el suelo.	
X. Muchas construcciones destruidas. Suelo muy agrietado.	7,0 Terremoto importante.
XI. Derrumbe de casi todas las construcciones. Puentes destruidos. Grietas muy amplias en el suelo.	8,0 Grandes terremotos.
XII. Destrucción total. Se ven ondulaciones sobre la superficie del suelo, los objetos se mueven y voltean.	o más

Figura No.8. Escalas de medición de la intensidad de los sismos. Fuente: el Internet año 2012.

▪ Tsunamis.

TSUNAMI (del japonés TSU: Puerto o bahía, NAMI: Ola) es una ola o serie de olas que se producen en una masa de agua al ser empujada violentamente por una fuerza que la desplaza verticalmente.

Los Terremotos son la principal causa de los tsunamis. Sin embargo para que un terremoto origine un tsunami el fondo marino debe ser movido abruptamente en sentido vertical, de modo que el océano es impulsado fuera de su equilibrio normal. Cuando esta inmensa masa de agua trata de recuperar su equilibrio, se generan las olas. El tamaño del tsunami estará determinado por la magnitud de la deformación vertical del fondo marino.

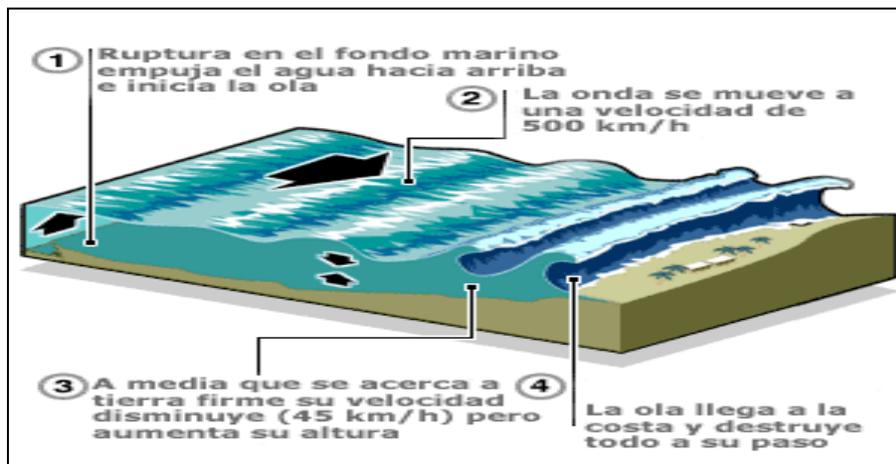


Figura No.9. Fases de como se origina un Tsunami. Fuente: el Internet año 2011.

No todos los terremotos generan tsunamis, sólo aquellos de magnitud considerable que ocurren bajo el lecho marino y que son capaces de deformarlo. Adicionalmente, los tsunamis pueden ser causados por erupciones volcánicas, por el impacto de un meteorito, por derrumbes costeros e incluso por explosiones de gran magnitud.

Las marejadas se producen habitualmente por la acción del viento sobre la superficie del agua y sus olas tienen una ritmicidad que usualmente es de 20 segundos y como máximo suelen propagarse unos 150 metros tierra adentro, como observamos en los temporales o huracanes. De hecho, la propagación es limitada por la distancia, de modo que va perdiendo intensidad al alejarnos del lugar donde el viento la está generando.

MANEJO DE EMERGENCIAS Y DESASTRES EN CENTROS POBLADOS

El presente trabajo será una herramienta de apoyo para la Gestión de Riesgo dentro del cantón y de la parroquia Rocafuerte, el cual estará a disposición de las Autoridades de turno, de los Gobiernos Parroquiales, Cantonales y comunidad en general, que ayudara en poder identificar a las amansas y riesgos de desastres a los cuales están expuestos los habitantes de la parroquia de Rocafuerte de la provincia de Esmeraldas.

La zona costera de la provincia de Esmeraldas ha presentado históricamente una importante actividad sísmica relacionada con el proceso de subducción de las Placas Tectónicas, tanto con sismos asociados a este proceso o con eventos de borde de Placas.

Debido a que el Ecuador se encuentran en el extremo nor-occidente de América del Sur donde interactúan la Placa de Nazca y la Placa Sudamericana; los grandes sismos ocurridos en las costas Esmeraldeñas están ligados en su totalidad al fenómeno de la subducción.

Dentro de los registros existentes en SNGR a nivel nacional, provincial y cantonal nos indica los sectores más afectados por los diferentes fenómenos naturales presentados en este sector de estudio e intervenido con la respectiva ayuda por los diferentes Organismos de Respuesta; los fenómenos más frecuentes o que más han afecta a la población de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde son las inundaciones producidas por las fuertes precipitaciones de cada estación invernal o las inundaciones causadas por la presencia de los fuertes aguajes que se presentan en cada periodo cíclico y climático.

Esto ha dejando grandes secuelas en daños ya sean totales o parciales; esto sucede porque la población de la parroquia de Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas se encuentra asentada a pocos metros del mar a una cota menor de 10 msnm (dato tomando con el GPS); motivo por el cual los fenómenos que se llegan a presentar dejan grandes huellas por su paso.

HISTÓRICO DE LA PRESENCIA DE FENÓMENOS NATURALES EN EL ECUADOR

- **ACTIVIDAD SISMICA EN ESMERALDAS.**
- **El Cinturón Del Pacífico.-**

El Cinturón de Fuego del Pacífico o Cinturón Circunpacífico está situado en las costas del Océano Pacífico y se caracteriza por concentrar algunas de las zonas de subducción más importantes del mundo, lo que ocasiona una intensa actividad sísmica y volcánica en las zonas que abarca.

Incluye países como Argentina, Chile, Perú, **Ecuador**, Colombia, Centroamérica (Panamá, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, El Salvador y Guatemala) México, los Estados Unidos, Canadá, luego dobla a la altura de las Islas Aleutianas y baja por las costas e islas de Rusia, China, Japón, Taiwán, Filipinas, Indonesia, Papúa Nueva Guinea, Australia y Nueva Zelanda.

El lecho del Océano Pacífico reposa sobre varias Placas Tectónicas, las cuales están en permanente fricción y por ende acumulan tensión. Cuando esa tensión se libera, origina terremotos en los países que se encuentran situados dentro del cinturón de fuego. Además, la zona concentra actividad volcánica constante. En esta zona las placas de la corteza terrestre se hunden a gran velocidad (varios centímetros por año) y a la vez acumulan enormes tensiones que deben liberarse en forma de sismos.

El Cinturón de Fuego se extiende sobre 20.000 km (25.000 millas) y tiene la forma de una herradura. Tiene 300 volcanes y concentra más del 75% de los volcanes activos e inactivos del mundo. Alrededor del 90% de los terremotos del mundo y el 80% de los terremotos más grandes del mundo se producen a lo largo del Cinturón de Fuego. La segunda región más sísmica (5-6% de los terremotos y el 17% de terremotos más grandes del mundo) es el cinturón Alpide, el cual se extiende desde Java a Sumatra a través del Himalaya, el Mediterráneo hasta el Atlántico. El cinturón dorsal Mesoatlántica es la tercera región más sísmica del mundo.

El Cinturón de Fuego es el resultado directo de la tectónica de Placas, el movimiento y la colisión de las Placas de la corteza Terrestre. La sección oriental del Cinturón es el resultado de la subducción de la Placa de Nazca y la placa de Cocos debajo de la placa Sudamericana que se desplaza hacia el oeste. La placa de Cocos se hunde debajo de la Placa del Caribe en Centroamérica. Una porción de la placa del Pacífico, junto con la pequeña Placa Juan de Fuca se hunde debajo de la Placa Norteamericana. A lo largo de la porción norte del cinturón, la Placa del Pacífico, que se desplaza hacia el noroeste, está siendo subducida debajo del arco de las Islas Aleutianas.

Más hacia el oeste, la Placa del Pacífico está subducida a lo largo de los arcos de la península de Kamchatka en el sur más allá de Japón. La parte sur es más compleja, con una serie de pequeñas placas tectónicas en colisión con la placa del Pacífico, desde las Islas Marianas, Filipinas, Bougainville, Tonga, y Nueva Zelanda. Indonesia se encuentra entre el cinturón de Fuego a lo largo de las islas adyacentes del noreste, incluyendo Nueva Guinea, y el cinturón Alpide a lo largo del sur y oeste de Sumatra, Java, Bali, Flores y Timor.

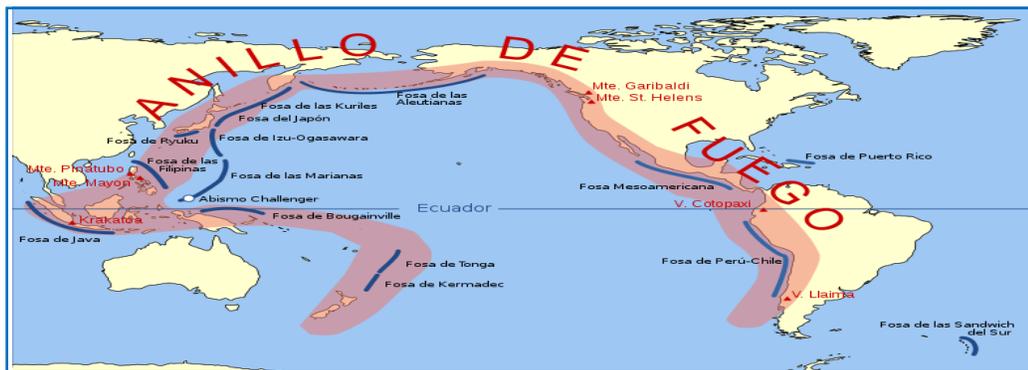


Figura No.10. Anillo de Fuego. Fuente: el Internet año 2012.

- **GRANDES SISMOS EN LA PROVINCIA DE ESMERALDAS.-**

✓ **Sismo y Tsunami del año 1906.-** Hace 105 años, un sismo de magnitud 8,8 (según el Servicio Geológico de Estados Unidos, USGS), golpeó a la ciudad de Esmeraldas y a otras ciudades del Litoral y, minutos más tarde, generó un tsunami que arrasó numerosas poblaciones costeras de Ecuador y Colombia. Dicho terremoto ocurrió a las 10h36 del 31 de enero de 1906, de acuerdo con el *Centennial Earthquake Catalog* (Engdahl y Villaseñor, 2002) tuvo su epicentro en la zona de subducción de la Placa de Nazca bajo la Placa Sudamericana, en el Océano Pacífico, frente a las costas esmeraldeñas.

Según el USGS, de 1.000 a 1.500 personas fallecieron por el sismo y sobre todo por el tsunami, que llegó en media hora con olas de hasta 5 metros a las playas de las poblaciones fronterizas entre Ecuador y Colombia. Estas olas también arribaron de minutos a horas más tarde a playas más distantes hacia el sur de Ecuador. La cifra de muertos hubiera podido ser muchos más alta, de no ser porque el Tsunami se produjo durante la marea baja y porque en esa época la zona afectada estaba escasamente poblada.

De acuerdo con los sobrevivientes, la fuerza y duración del movimiento fueron tales que arrojaron a todas las personas al suelo, lo mismo que a todos los objetos dentro de las casas y de hecho, destruyeron viviendas. “Esta sacudida duró 5 minutos completos según fuentes oficiales de la época (Armada Nacional).

Pese a ello y al estar considerado junto a Chile en febrero del 2010, como el quinto terremoto más grande de la historia en cuanto a magnitud, el efecto sobre las casas que tuvo el sismo del 31 de enero de 1906 fue pequeño en relación con su gran magnitud. El factor determinante para ello fue el tipo de construcción que predominaba en la época: “Si todas estas casas hubieran estado hechas de ladrillos y piedras, toda la ciudad [de Esmeraldas] habría sido destruída por el primer impacto del movimiento, enterrando así bajo sus escombros a la mayoría de los habitantes, pero como estaban hechas de madera, muy dura además y muy bien encajada, lo cual hace poseer una gran elasticidad con ello pudieron resistir muy bien a los movimientos”.

✓ **Sismo y Tsunami del año 1948.-** El destructor sismo del 13 de mayo del 1942 dejó serios estragos, localizándose su epicentro en el Pacífico, a unos 1200 Km de distancia con un hipocentro de 50 a 60 km de profundidad. Posterior al movimiento sísmico, de igual manera como ocurrió en el sismo del año 1906, el mar atacó con sus olas las poblaciones de la Costa, ya que por el maremoto las aguas han sido empujadas prácticamente hasta enormes distancias, lo que originó que las olas regresen con fuerza desvastadora sobre las costas.

- ✓ **Sismo y Tsunami del año 1958.-** El 19 de enero de 1.958, día domingo, a las 9h 7m 23s, se registro un sismo de 7.2 de intensidad en la escala de Richter, mismo que fue seguido por otro, pocos minutos después, casi de igual intensidad y carácter destructor del primero. Esmeraldas sufrió los mayores estragos, pues, hubo algunas víctimas, heridos y daños materiales, ya que era el lugar más cercano al epicentro que se le localizó en el mar, cuyas olas alborotadas causaron la muerte de muchas personas. Estos dos sismos fueron sentidos en todo el país y fueron registrados en 203 estaciones sismológicas extranjeras.

- ✓ **Sismo y Tsunami del año 1976.-** El 9 de abril de 1.976, la tierra se estremece nuevamente con alarmantes resultados: "Muertos y heridos. Dos sacudidas en un minuto. El sismo fue registrarlo a las dos horas nueve minutos con 16 segundos, con epicentro ubicado a 215 Km, con dirección oeste-noreste de Quito, en el Océano Pacífico frente a las costas de la provincia de Esmeraldas, en la ensenada conocida con el nombre de San Francisco. La intensidad registrada fue de 7.5 a 8 grados en la escala internacional de Richter con una duración de 12 segundos.

- ✓ **Sismo y Tsunami del año 1979.-** A las 03:00 horas del día 12 de diciembre de 1.979, un violento terremoto en la costa pacífica particularmente de Colombia de intensidad 7.9 en la escala de Richter, en zona colindante con nuestro País, causó centenares de muertos, miles de heridos y la destrucción total de unos veinte poblados. Testigos de este sismo, que fue catalogado de similar intensidad al acaecido en 1.906, indicaron a los periodistas que "Fue algo espantoso, las casas se derrumbaron como castillos de naipes".

- ✓ **Sismo y Tsunami del año 1986.-** En la costa oeste de Japón: 104 muertos.

- ✓ **Sismo y Tsunami del año 1993.-** Al menos 202 personas murieron en la isla nipona de Okhushiri a causa del tsunami originado por un terremoto frente a la costa de Hokkaido (Japón).

- ✓ **Sismo y Tsunami del año 1998.-** En Papua Nueva Guinea: destruyó las localidades de Arop y Warapu.

- ✓ **Sismo y Tsunami del año 2004.-** Frente a la isla indonesia de Sumatra, el mayor tsunami de la historia causa 226.408 muertos en 12 países del océano Índico.

- ✓ **Sismo y Tsunami del año 2006.-** En el sur de la isla de Java, la más poblada de Indonesia. Hubo 37 muertos.

- ✓ **Sismo y Tsunami del año 2009.-** En el Pacífico Sur entre los archipiélagos de Samoa y de Samoa Estadounidense.

- ✓ **Sismo y Tsunami del año 2009.-** En la isla de Sumatra, en el oeste de Indonesia.

- ✓ **Sismo y Tsunami del año 2011.-** La costa noreste de Japón fue sacudida por un terremoto con una magnitud de 8,9 que generó un tsunami de cuatro metros (13 pies) que arrastró vehículos e inmuebles en el litoral cercano al epicentro

En Ecuador, felizmente no hubo víctimas ni mayores daños materiales: El movimiento sísmico de esa madrugada, la cual causó alarma a la población ecuatoriana, pero no víctimas ni daños de consideración, de acuerdo a informaciones oficiales. Fuentes policiales y extraoficiales recogidas en diversas zonas del país indicando que el temblor fue particularmente impresionante en las provincias de Esmeraldas y Carchi; ambas colindantes con Colombia, frente a cuyas costas se localizó el epicentro del fenómeno.

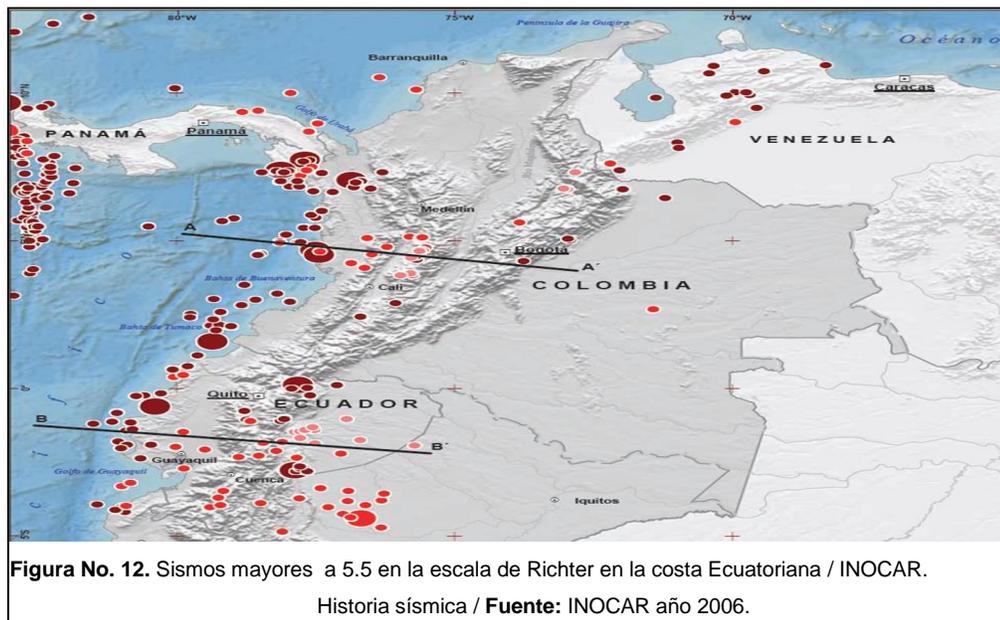
En Esmeraldas: a las tres de la madrugada, un fuerte y prolongado movimiento telúrico sacudió a la ciudad de Esmeraldas, trayendo por consiguiente un marcado pánico y sobresalto en los habitantes que presurosos se lanzaron a las calles temerosos de que ocurrieran hechos de mayor magnitud como los de años pasados.

Por impacto del sismo varios sectores urbanos quedaron sin el servicio eléctrico y telefónico, situación que dificultó conocer con mayores datos los efectos causados. Las familias en su mayoría amanecieron en los portales y calles con enorme nerviosismo en sus rostros. El fenómeno natural se repitió pasadas las siete de la mañana, volviendo a sembrar el pánico entre los habitantes. La ciudad se mantiene en tensión, habiéndose suspendido las clases en los colegios y escuelas, hasta que renazca la calma. En varios edificios se ha reportado que han sufrido daños en su estructura y en oficinas se han venido al suelo los escaparates y archivos.

✓ **Cuadro de historia sísmica en las costas de Esmeraldas.-** De acuerdo la información registrada, desde el año 1906 se puede tener información de sismos que generaron tsunamis como hemos descrito anteriormente.

AÑO	MAGNITUD Escala Richter-Ms	UBICACION
1906	8.6 Ms.	Esmeraldas
1933	6.9 Ms.	Salinas – La Libertad
1953	7.3 Ms.	Pto. Bolívar
1958	7.8 Ms.	Esmeraldas
1979	7.9 Ms.	Tumáco-Esmeraldas

Tabla No.11. Historia sísmica en el Ecuador / Fuente: INOCAR año 2006.



❖ **Evaluación de los posibles efectos de un Tsunami en poblaciones costeras de la provincia de Esmeraldas.-** Fuente: INOCAR, Armada Nacional, INOCAR (Plan de Emergencia y de Contingencia ante Tsunami en la provincia de Esmeraldas), Conferencia sobre Tsunamis en la costa Ecuatoriana-Esmeraldas 2006 y la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos de Esmeraldas.

➤ **SAN LORENZO.-** Cantón de la zona norte de la provincia de Esmeraldas, con epicentro frente al Canal de Bolívar, la altura de la ola esperada a la entrada se estima era de 2.5 m, valor que será menor hacia el interior de los canales. Los asentamientos que tienen alto riesgo de sufrir daños son El Brujo, que se encuentra frente al mar; Ancón y El Real en la margen sur del Río Mataje; en la costa de El Brujo se estima una altura de ola de 2.7 m. El Chaucal, Changural, El Pampanal y Tambillo, asentamientos que pueden verse afectados por el aumento del nivel de las aguas de los canales y ríos y por la velocidad que adquiere un tsunami dentro de los canales.

- **VALDEZ (LIMONES).**- Perteneciente al cantón San Lorenzo de la provincia de Esmeraldas, se estima que la altura de la ola será de unos 2.5 m., y que el tsunami llegaría a la población casi con igual altura debido a su cercanía a dicha entrada, causando daños en las viviendas asentadas en las márgenes del río; tierra adentro se produciría inundación de la totalidad de la población.

- **LA TOLA.**- Perteneciente al cantón San Lorenzo de la provincia de Esmeraldas, se estima que la altura de ola de un tsunami será de unos 2.7 m. en la entrada del río.

- **BARRANCO BLANCO.**- Perteneciente al cantón San Lorenzo de la provincia de Esmeraldas, se estima que el riesgo en este asentamiento es alto, ya que la ola de tsunami puede ser de aproximadamente 3.5 m de altura, valor que excedería la del terreno ocasionando severos daños a las viviendas y construcciones.

- **OSTIONES.**- Pertenece al cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, la altura de ola de tsunami esperada, es de unos 4.7 m., valor que puede disminuir debido a los procesos de fricción por la presencia de las rocas, las cuales constituyen también un peligro ya que pueden ser llevadas hacia tierra por las olas. Por las características de fuerte pendiente del terreno y por su altura, el riesgo es bajo.

- **ROCAFUERTE.**- Perteneciente al cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, se estima que la altura de la ola en este sector sería de unos 5.6 m. que excedería la altura del terreno. El riesgo de la población se limita a la parte baja.

- **RIOVERDE - PALESTINA.-** La altura del terreno ocupado varía entre 1 y 2 m. sobre el nivel de la pleamar, valor que sería superado por las olas de un tsunami estimadas en 6.6 m. de altura, causando severos daños en la población. El riesgo de sufrir daños es alto ya que se estima que las olas de un tsunami tendrían una altura de 6.7 m., que causarían severos daños en la población. Se debe recordar que en el tsunami de 1.906, se reportó que todas las poblaciones desde Río Verde hacia el norte fueron totalmente destruidas.

- **CAMARONES.-** Perteneciente al cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, se estima que el riesgo de esta población se limita a la parte baja ya que las olas de un tsunami podrían ser de unos 5.1 m. De altura, las cuales podrán fácilmente causar daños en dicha zona.

- **TACHINA.-** Perteneciente al cantón Esmeraldas de la provincia de Esmeraldas, por la ubicación de la población, esta cuenta con algún grado de protección de la acción directa de las olas de un tsunami, dicha protección está dada por la presencia de extensos bajos en la desembocadura del río y una gran isla con vegetación ubicada al norte, que atenuarían la altura de la ola estimada en 5.6 m. en la desembocadura del río.

- **ESMERALDAS.-** Provincia del mismo nombre, la altura de la ola estimada en la entrada del Río Esmeraldas, es de 5.6 m., valor que se atenuaría ligeramente pero no lo suficiente como para no causar daños en los barrios bajos. Es necesario recordar que en el tsunami de 1.906, se reportó que el río se salió de su cauce e inundó las zonas bajas de la ciudad, zonas que con toda seguridad no corresponden a las actuales sino a zonas hoy ubicadas dentro de la ciudad y que tienen mayor altura. Por otra parte en el tsunami de 1.979, la mayor ola que se registró fue de 1.5 m en las instalaciones portuarias en baja marea. Las mareas en este sector varían entre 1.5 m. en cuadratura y 2.5 m. en sicigia. Otra zona que será afectada es el sector de playa que da al mar conocido como Las Palmas, aquí existen posibilidades de atenuación de las olas en el caso de que el epicentro esté ubicado hacia el este, aún así la disipación de la energía no es lo suficiente, por lo que se piensa que las olas causarían daños a las viviendas y construcciones asentadas a lo largo de la playa en una extensión de 1.5 Km.

❖ ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Evaluación riesgo

La evaluación de riesgos se hace desde el punto de vista de las amenazas y vulnerabilidad que se encuentran en el sector, esta evaluación tiene que quedar documentada y Consta de las siguientes fases:

- Identificación de las áreas.
- Identificación de las personas que los ocupan.
- Riesgos existentes.
- Resultado de la evaluación y medidas de prevención y protección propuestas.

Proceso de la evaluación

✓ **Identificación de peligros.** Es el resultado de responderse a estas preguntas.

- ¿Existe una fuente de daño?
- ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?

✓ **Estimación del riesgo.-** Un riesgo se estima por las consecuencias a que puede dar lugar en caso de desencadenamiento (lesiones y daños materiales), y por la probabilidad y frecuencia de que ocurra (de que se desencadene).

Valoración del riesgo

Esta tabla sirve para evaluar los riesgos denominados generales, donde se contempla para cada uno de ellos sus posibles consecuencias, la probabilidad de suceso junto con su frecuencia, que determina de esta forma:

1. **Probabilidad alta:** El evento ha ocurrido siempre o casi siempre.
2. **Probabilidad media:** El evento ha ocurrido en alguna ocasión.
3. **Probabilidad baja:** El evento no ha ocurrido no se tiene registro.

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Tabla No. 12.- Valoración del riesgo / Municipio de Colombia año 2011.

Significado de la valoración del riesgo

- ✓ **Trivial.-** No requiere acción específica
- ✓ **Tolerable.-** Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficiencia de respuesta.
- ✓ **Moderado.-** Se debe tomar acciones en un tiempo determinado para reducir el riesgo, sobre todo cuando está relacionado con consecuencias extremadamente dañinas.
- ✓ **Importante.-** Se debe urgente tomar acciones que reduzcan el riesgo por que las consecuencias son catastróficas.
- ✓ **Intolerable.-** Es fatal, se deben tomar acciones radicales que conlleven a reducir el riesgo.

Probabilidad de ocurrencia

La probabilidad relativa de ocurrencia de un evento puede ser estimada en base a la experiencia del especialista y las evidencias de actividad e intensidad del fenómeno. Se realiza un análisis relativo (utilizando consideraciones que pueden ser ciertas o no dependiendo de la experiencia del analizador); este análisis consiste en expresar de manera cuantitativa observaciones subjetivas.

Ejemplo de ello es lo siguiente: "en los próximos 10 años es muy probable que ocurra un sismo en esta zona", lo cual perfectamente puede ser traducido como "existe un 10% de probabilidad de que ocurra un sismo en un año". En este caso se hablaría de un período de retorno de 10 años.

Cuando es poco probable que un fenómeno ocurra "en los próximos 10 años", y que su probabilidad solo se puede considerar alta cuando hablamos de "los próximos 100 años", entonces se puede decir que su período de retorno es más bien de alrededor de 100 años.

Para la elaboración de mapas de amenazas, no es aceptable limitarse a fenómenos de 10 años de período de retorno, y se deben tomar en cuenta fenómenos menos frecuentes, de períodos de retorno de por lo menos 100 años, preferiblemente más. Si hacemos un mapa de amenaza por sismos considerando eventos de 100 años de período de retorno, habrá una probabilidad de alrededor de 50% (o sea: uno en dos) que en los próximos 70 años suceda algún evento que afecte zonas que no hemos marcado como peligrosas.

TABLA DE VALORES PARA LA PONDERACIÓN

RANGOS DE VALORIZACIÓN PAR DETERMINAR EL NIVEL DE VULNERABILIDAD			
INDICADORES NUMÉRICOS DE DEBILIDADES Y FORTALEZAS		NIVELES DE VULNERABILIDAD	
Fortaleza	Equivale a 0	V. <i>Baja</i>	Más de 160 puntos
		V. <i>Muy Baja</i>	De 100 a 150 puntos
Debilidad	Equivale a 10	V. <i>Alta</i>	De 50 a 90 puntos
		V. <i>Muy Alta</i>	Menos de 40 puntos

Situación De Riesgo

SITUACIONES DE RIESGOS	3.	<i>Manifestación</i> (Incendio)
	4.	<i>Origen</i>
	5.	<i>Causa</i>

Valoración Del Riesgo

Valoración del RIESGO	Probabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alta ✓ Media ✓ Baja
	Consecuencia	<ul style="list-style-type: none"> 3 Personas 4 Medio ambiente 5 Infraestructura
	Análisis	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Cualitativo (Identificar Riesgos) ❖ Cuantitativo (Peligrosidad del Riesgo) ❖ Inductivo (Consecuencia del Riesgo) ❖ Deductivo (Causas de la emergencia)

Tabla No. 13.- Valoración y estimación del riesgo / Plan de Contingencia ante Tsunami de Esmeraldas año 2006.

❖ **RIESGOS A LOS QUE ESTÁ EXPUESTA LA PARROQUIA ROCAFUERTE DEL CANTÓN RIOVERDE.**

➤ **RIESGOS POR FENÓMENOS NATURALES**

- *Riesgo de Tsunami*

Los impactos causados por los Tsunamis en las poblaciones costeras, están sujetos a diversos factores geológicos (magnitud del sismo generador), parámetros físicos del lugar (configuración de las costas expuestas, nivel de marea); pero sobre todo dependerá de la respuesta que la comunidad tenga frente a presencia de dicho fenómeno natural.

Es importante resaltar los patrones observados en los grandes terremotos de la subducción Ecuatoriana, de tal manera que Nishenko (1991) definió 4 segmentos en el margen Ecuador-Colombia con la Placa de Nazca, en función de los patrones de sismicidad en los últimos 100 años, en el que determinó que Esmeraldas está clasificada en un bloque cuya probabilidad de ocurrencia de un gran terremoto es 60%-100%.

- *Riesgo de Inundaciones*

A través de la historia se conoce con mucha frecuencia inundaciones asociadas a las fuertes precipitaciones debido a la estación invernal de cada año o por aguajes que registran por las variaciones climáticas; pero hay poco o nada registrado por las inundaciones causadas por la presencia de un Tsunami producido en las costas Ecuatorianas; como lo registrado en el año 1906 fecha en la cual se presentó un Tsunami en las costas esmeraldeñas, fecha en la cual no existía ninguna instrumentación que pudiera haber medido las alturas alcanzadas por los niveles de las aguas.

Sin embargo se conoce que en esa fecha el río Esmeraldas se salió de su cauce una vez que se produjo el sismo, con ello quedó demostrado la Alta Vulnerabilidad que tienen los asentamientos localizados en los márgenes de los ríos o del mar; en cuya época pasada no eran tan comunes ni frecuentes debido a que la población era muy pequeña.

El cálculos de la altura de la ola cuando se presento este fenómeno Tsunamigénico en el año 1906 eran de aproximadamente de hasta 5,6 metros a la entrada del río Esmeraldas; de 5,5 metros en la playa de Las Palmas del cantón Esmeraldas (INOCAR 1992), mientras que para la ciudad se estima que el Tsunami se presentó como una marea más alta de lo normal, pero con grandes velocidades.

➤ **RIESGO POR FENÓMENOS ANTRÓPICOS**

Son los riesgos asociados a la actividad producida por el hombre, en la parroquia Rocafuerte se puede general los siguientes: construcciones de viviendas taponando el cauce natural de las aguas del rio ocasionando grandes inundaciones en cada estación invernal; la tala indiscriminada de los manglares para construir en esos lugares sus viviendas casando grandes daños al ecosistema; construcción de viviendas en lugares de alto riesgo sin convirtiéndose indirecta y directamente en potenciales damnificados en cada estación invernal; entre estos fenómenos tenemos los siguientes:

- *Riesgos de Incendios*

En la parroquia de Rocafuerte como activad productiva los moradores se dedican a la venta ilegal de combustible, el mismo que lo consiguen a través de los cupos que se reparten a los pescadores artesanales, el combustible lo almacenan en sus viviendas las mismas que carecen de todos los parámetros y normas básicas de seguridad, las viviendas de esta parroquia en su mayoría se encuentran en malas condiciones porque son mixtas y son muy antiguas y al expender combustible se convierten en bombas de tiempo causando daños irreparables a propios y extraños.

- *Riesgos a Epidemias y Contaminación*

Los moradores de la parroquia son propensos a diversas infecciones o epidemias debido a que no existe un adecuado manejo de los desechos sólidos, los mismos que son arrojados al río o al mar; los habitantes en su mayoría padecen de parasitosis y otras enfermedades gastrointestinal debido a que utilizan el agua del río para consumo humano sin el proceso de ser hervida previamente; estas aguas se encuentran altamente contaminadas y no son actas para el consumo humano sin el debido tratamiento de purificación lo cual permitirá su uso adecuado.

CAPÍTULO II

2. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Fundamentos

El trabajo consiste en la Identificación, Análisis y Evaluación de las Vulnerabilidades, Amenazas y Riesgos de Desastre a los que están expuestos los moradores de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas durante el periodo Julio 2011 a Marzo 2012.

2.2. Tipos de Estudio

El diseño de un estudio de investigación es el conjunto de procedimientos y técnica empleados en la selección de los sujetos, recogida de información y enfoque del análisis, esto es su estructura, es el factor que más va a determinar la validez de sus resultados.

Los estudios de investigación se clasifican en función del objetivo del estudio, tipo de intervención, relación en el tiempo, forma en que se recogen los datos, los cuales son los siguientes tipos:

De acuerdo a cada uno de los conceptos que se detallaron, se puede indicar que este trabajo de investigación se lo realizo utilizando los siguientes tipos de investigación y estudio:

- **No experimental:** La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Que describe las amenazas y vulnerabilidades tal como sus variantes en su entorno natural de la parroquia en estudio.
- **Inductivo:** Es aquel que parte de los datos particulares para llegar a conclusiones generales. Ya que de elementos particulares sobre la amenazas y vulnerabilidad se establezca la situación general de riesgo del área de estudio.
- **Descriptiva:** Ya que describimos los diferentes factores de riesgos (Amenaza y Vulnerabilidad) en el área de estudio.

- **Transversales:** Ya que este trabajo de investigación se lo desarrollo en Julio del 2011 a Marzo del 2012.

Para la realización de este trabajo de investigación se levantara la siguiente información:

- Identificación de las amenazas
- Identificación de las vulnerabilidades
- Identificación de los riesgos existentes
- Definición de los escenarios de riesgos
- Análisis regional del riesgo
- Estimación del riesgo
- Análisis de exposición.

2. 3. Población

La población en la que se efectuará la presente investigación corresponde a los moradores de los diferentes barrios o sectores de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas. Los mismos que están conformados por 6.282 habitantes, los cuales están distribuidos aproximadamente en 4 barrios.

2. 4. Muestra

Se aplicará una formula estadística para identificar la muestra, la misma que estará distribuida en los 4 sectores o barrios, para acercarnos más a la realidad de lo que sucede en este sector de estudio, con lo cual podremos saber el nivel de conocimiento con los que cuenta cada uno de los moradores de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas en temas de Gestión de Riesgo; con ello sabremos si los habitantes de este sector en estudio están o no preparados para actuar ante la presencia de una emergencia.

Aplicaremos la fórmula para el tipo de población finita aplicando el método probabilístico y aleatorio que se detalla a continuación, considerando un nivel de confianza de 95% y un margen de error de estimación no mayor al 10%.

Datos

M= Universo

n= Muestra

e = 10%

$$n = \frac{N}{(e)(M - 1) + 1}$$

$$n = \frac{6.282}{(0.1)^2 + (6.282 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{6.282}{(0.01)(6.282) + 1}$$

$$n = 100$$

$$f = \frac{n}{M} = \frac{100}{6.282} = 0.016$$

Distribución de la Muestra

Zona	Total de habitantes	Distribución de la muestra	Muestra
Norte	2300	2300 x 0.016	37
Sur	1182	1182 x 0.016	19
Oeste	2300	2300 x 0.016	37
Este	1500	1500 x 0.016	24
Total	6.282		

Descripción de los barrios de la parroquia Rocafuerte:

- En la Zona Norte se encuentra ubicada el centro poblado de la parroquia en estudio en donde están ubicados los recursos disponibles.
- En la Zona Sur es donde hay poca población por ser el lugar alto y apartado del mar que es el medio económico y productivo de este sector en estudio.
- En la Zona Oeste es el lugar donde se encuentra asentada la gran parte de la población por la cercanía al puerto pesquero.
- En la Zona Este es donde hay poca población debido a que ahí se encuentran las reservas ecológicas.

2.5. Técnicas de recolección de datos

Para concretar esta etapa de identificación, se propone como técnicas de investigación tres herramientas que son: encuestas, entrevistas y grupos focales que pertenecen a la Fuente Primaria de Recolección de Información:

1. Encuestas: Sirve para determinar el nivel de conocimientos de las autoridades y ciudadanía en general (garantizar la participación equitativa de hombres y mujeres).
2. Entrevistas: Sirve para entrevistar a la comunidad y poder identificar los procesos de Ordenamiento Territorial.
3. Revisión del Histórico Cartográfico: Sirve para tener una clara visión de los eventos ocurridos en la Parroquia Rocafuerte para objeto de este estudio.
4. Capacidad Organizativa: Sirve para medir el nivel que tiene la parroquia para intervenir en prevención de Desastres ante la presencia de un fenómeno natural o antrópico.
5. Grupos focales: Sirve para diagnosticar el nivel de preparación e intervención social y logística que tiene la parroquia de Rocafuerte para responder ante la presencia de un fenómeno natural o antrópico.
6. Determinación de los niveles de repercusión: Sirve para evaluar luego de la presencia de un fenómeno natural o antrópico en la parroquia de Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, con ello se podrá determinar si todo lo enseñado dio buenos resultados.

2.6. Técnica de procesamientos, análisis y resultados.

Procesamiento: La información fue procesada en software Excel, Word y elaboración de mapas en Autocad.

Análisis: La información fue estudiada con tendencia de criterio y representado en porcentaje.

Presentación: El presente trabajo de investigación se lo representa en cuadros y gráficos estandarizados con la elaboración de mapas en Autocad a una escala a 1:20.000.

2.7. Métodos enseñanza y aprendizaje

1. Capacitaciones, talleres participativos, inducciones con la integración comunitaria con métodos digitales y físicos como herramienta técnica con normas específicas de manejo de emergencias ante la presencia de un fenómeno natural o antrópico de baja o median magnitud en la parroquia de Rocafuerte del cantón Rioverde.
2. Se lo realizara con la metodología teórica-practica; interiorización participativa con el trabajo de campo, tratando de involucrar a toda la comunidad objeto de estudio, el cual se lo hará expositivo, interactivo, audio-visual, con procesos de enseñanza y aprendizaje.
3. Elaboración de fichas técnicas para clasificar la información y evaluación de las vulnerabilidades, amenazas y riesgos existentes.
4. Sistematización de la información.
5. Elaboración del informe final.

2. 8. Planificación Metodológica

- **Socialización.-** Se trabajó directamente en los sectores más Vulnerables ante la presencia de Amenazas de Riesgos de Desastres, donde se procederá a realizar talleres y charlas teórico-práctico sobre Gestión de Riesgo dirigido a los líderes comunitarios, lideres parroquiales, lideres barriales y comunidad en general.
- **Compilación de la información.-** Se buscará la información en las Instituciones Públicas y Privadas que prestan servicios de investigación tanto Geológica, Geográfica, Hidrológica, Oceanográfica como el INOCAR, CIIFEN, INAMHI, SNGR entre otras las cuales ayudaran en la realización de este trabajo de la Gestión de Riesgo; toda esta información se la podrá conseguir en el Municipio del Cantón Rioverde, en la Sala Situacional Provincial de la SNGR, ONGs, etc.

2. 9. Sistematización de la Información

Elaboración de fichas Técnicas para clasificar la información según:

- 1.** Compromiso y nivel de capacitación de la ciudadanía para actuar en estrategias de prevención y movilización frente a desastres.
- 2.** Factores de Vulnerabilidades.
- 3.** Tipo de Amenazas Naturales.
- 4.** Tipo de Amenazas Antrópicas.
- 5.** Costos socioeconómicos.
- 6.** Insumos para mapeos.

CAPÍTULO III

3. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

3.1. Matrices para el levantamiento de información sobre las Vulnerabilidades en la parroquia Rocafuerte.

- Vulnerabilidad Ambiental**

#	Indicador	Valoración	Cualitativa	Valor Obtenido
1	Inundaciones predominantes en el área local			
	Viviendas construidas cerca al mar	Valoración	Cualificación	
	Grave	3	Alta	3
	Moderada	2	Media	
	Leve	1	Baja	
2	Deforestación de áreas locales			
	Porcentaje de áreas deforestadas	Valoración	Cualificación	
	Mayor a 67%	3	Alta	3
	De 34 a 66%	2	Media	
	Menor a 33%	1	Baja	
3	Condiciones Atmosférica locales			
	Niveles de temperatura promedio a nivel local	Valoración	Cualificación	
	Niveles de temperatura superiores al promedio a nivel local	3	Alta	
	Niveles de temperatura ligeramente superiores al promedio a nivel local	2	Media	2
	Niveles de temperatura gradual al promedio normal a nivel local	1	Baja	
4	Practicar de conservación de recursos naturales			
	Practicar de de reforestación u otras formas de conservación de recursos naturales a nivel de la localidad	Valoración	Cualificación	
	No se realizan ningún tipo de prácticas de reforestación con participación de la comunidad	3	Alta	3
	Se dispone de proyectos o actividades programadas de reforestación pero no están en ejecución	2	Media	
	Si se realizan prácticas de reforestación con participación de la comunidad	1	Baja	
	VALOR PONDERADO			2,75

Fuente: Matriz Universidad Estatal de Bolívar año 2010-Análisis de Vulnerabilidades.

Análisis: Realizado el levantamiento de información y al realizar la ponderación de los valores levantados nos da como resultado una Vulnerabilidad Ambiental Alta de 2,75 lo que indica una situación muy crítica en el manejo ambiental, principalmente el mal manejo de desechos sólidos y de aguas servidas en la parroquia.

- **Vulnerabilidad Física**

#	Indicador	Valoración	Cualitativa	Valores Obtenidos
1	Habitantes por vivienda			
	Porcentaje de vivienda con más de 6 habitantes por familia	Valoración	Cualificación	
	Mayor a 67%	3	Alta	3
	De 34 a 66%	2	Media	
	Menor a 33%	1	Baja	
2	Ubicación de la vivienda			
	Porcentaje de vivienda ubicadas cerca de causas de ríos o del mar	Valoración	Cualificación	
	Mayor a 67%	3	Alta	3
	De 34 a 66%	2	Media	
	Menor a 33%	1	Baja	
3	Tipo de Vivienda			
	Porcentaje de viviendas de madera, caña, mixtas o de hormigón	Valoración	Cualificación	
	Más del 67% de viviendas son de madera o mixtas	3	Alta	3
	De 34 a 66% de viviendas son mixtas, madera o hormigón	2	Media	
	Menos de 33% con viviendas mixtas, madera o hormigón	1	Baja	
4	Estado de la vivienda			
	Porcentaje de viviendas en mal estado	Valoración	Cualificación	
	Mayor a 67%	3	Alta	
	De 34 a 66%	2	Media	2
	Menor a 33%	1	Baja	
5	Distancia de vivienda del río o del mar más cercano			
	Porcentaje de viviendas ubicada entre 0 y 150 m. del río o del mar	Valoración	Cualificación	
	Mayor a 67%	3	Alta	3
	De 34 a 66%	2	Media	
	Menor a 33%	1	Baja	
6	Accesibilidad a la vivienda			
	Porcentaje de viviendas con difícil accesibilidad	Valoración	Cualificación	
	Mayor a 67%	3	Alta	
	De 34 a 66%	2	Media	2
	Menor a 33%	1	Baja	
	VALOR PONDERADO			2,66

Fuente: Matriz Universidad Estatal de Bolívar año 2010-Análisis de Vulnerabilidades.

Análisis: Realizado el levantamiento de información y al realizar la ponderación de los valores levantados nos da como resultado una Vulnerabilidad en la Infraestructura Física Alta de 2,66 lo que indica una situación muy crítica en el tipo de construcciones sin los parámetros de sismo resistencia ni normas mínimas de seguridad, la mayoría de las viviendas son de construcción de maderas muy rústicas.

- **Vulnerabilidad Social**

#	Indicador	Valoración	Cualitativa	Valores Obtenidos
1	Nivel de organización local			
	Existencia de Comités de Seguridad, o Emergencia Local	Valoración	Cualificación	
	No existe Comités Locales	3	Alta	3
	Existe Comité pero no se reúne	2	Media	
	Existe Comité Local y actúan en forma permanente	1	Baja	
2	Reconocimiento de Liderazgo del Comité Local			
	Porcentaje de la población que reconoce el liderazgo del Comité Local	Valoración	Cualificación	
	Mayor a 67%	3	Alta	
	De 34 a 66%	2	Media	
	Menor a 33%	1	Baja	1
3	Participación de la población en actividades locales			
	Porcentaje de participación de la población en actividades de Gestión del Riesgo de la localidad	Valoración	Cualificación	
	Mayor a 67%	3	Alta	
	De 34 a 66%	2	Media	2
	Menos de 33%	1	Baja	
4	Integración y coordinación entre instituciones locales			
	Coordinación e integración entre instituciones locales	Valoración	Cualificación	
	No existe integración y coordinación	3	Alta	
	Existe coordinación en forma esporádica	2	Media	2
	Coordinación e integración en forma permanente	1	Baja	
5	Percepción sobre Coordinación e Integración entre instituciones locales			
	Porcentaje de percepción de la población sobre nivel de coordinación e Integración entre instituciones locales	Valoración	Cualificación	
	Deficiente	3	Alta	3
	Buena	2	Media	
	Muy Buena	1	Baja	
6	Planes de Emergencia ante evento adverso			
	Disponibilidad de planes de emergencia local ante evento adverso	Valoración	Cualificación	
	No disponen	3	Alta	3
	Se dispone pero no está en ejecución	2	Media	
	Se disponen y está en ejecución	1	Baja	
VALOR PONDERADO				2,33

Fuente: Matriz Universidad Estatal de Bolívar año 2010-Análisis de Vulnerabilidades.

Análisis: Realizado el levantamiento de información y al realizar la ponderación de los valores levantados nos da como resultado una Vulnerabilidad Social Alta de 2,33 lo que indica la falta de organización y coordinación entre los moradores de este sector en estudio, en este lugar no existen comités de gestión de riesgos ni mucho menos comités de seguridad en beneficio de sus moradores.

- **Vulnerabilidad Económica**

#	Indicador	Valoración	Cualitativa	Valores Obtenidos
1	Ingresos Familiares mensual			
	Porcentaje de ingreso familiares mensuales con relación al salario mínimo vital	Valoración	Cualificación	
	Menos de 1 salario mínimo vital	3	Alta	3
	Un salario mínimo vital	2	Media	
	Más de 1 salario mínimo vital	1	Baja	
2	PEA (Población Económicamente Activa) Local			
	Porcentaje de la PEA desempleada	Valoración	Cualificación	
	Más del 51% de la población se encuentra desempleada.	3	Alta	
	Más del De 22 a 50% de la población se encuentra desempleada	2	Media	
	Menos del 21% de la población se encuentra desempleada	1	Baja	1
3	Nivel de Pobreza extrema o indigencia			
	Porcentaje de la población local en extrema pobreza o indigencia	Valoración	Cualificación	
	Mayor a 21%	3	Alta	
	De 13 a 20%	2	Media	
	Menos de 12%	1	Baja	1
VALOR PONDERADO				1,66

Fuente: Matriz Universidad Estatal de Bolívar año 2010-Análisis de Vulnerabilidades.

Análisis: Realizado el levantamiento de información y al realizar la ponderación de los valores levantados nos da como resultado una Vulnerabilidad Económica Baja de 1,66 lo que nos indica que los moradores del sector son medianamente productivos debido a que la mayoría de los habitantes se dedican a la pesca y a los trabajos informales, por tal motivo no hay registro de extrema pobreza en este sector en estudio.

- **Vulnerabilidad Política E Institucional**

#	Indicador	Valoración	Cualitativa	Valores Obtenidos
1	Atención del Gobierno local a la comunidad			
	Percepción de la población sobre la deficiente atención del gobierno local a la comunidad en porcentaje	Valoración	Cualificación	
	Mayor a 67%	3	Alta	
	De 34 a 66%	2	Media	2
	Menor a 33%	1	Baja	
2	Apoyo Gubernamental a proyectos de gestión de riesgo			
	Porcentaje de la población que considera que hay apoyo gubernamental a proyectos de gestión de riesgo en la comunidad	Valoración	Cualificación	
	Menor a 33%	3	Alta	3
	De 34 a 66%	2	Media	
	Mayor a 67%	1	Baja	
3	Liderazgo Político de autoridades locales			
	Porcentaje de la población que considera que existe liderazgo político de autoridades locales	Valoración	Cualificación	
	Menor a 33%	3	Alta	3
	De 34 a 66%	2	Media	
	Mayor a 67%	1	Baja	
4	Capacidad de Gestión y Autonomía de líderes y directivos locales			
	Porcentaje de la población que considera que existe capacidad de gestión y autonomía en líderes y directivos de la comunidad	Valoración	Cualificación	
	Menor a 33%	3	Alta	3
	De 34 a 66%	2	Media	
	Mayor a 67%	1	Baja	
VALOR PONDERADO				2,75

Fuente: Matriz Universidad Estatal de Bolívar año 2010-Análisis de Vulnerabilidades.

Análisis: Realizado el levantamiento de información y al realizar la ponderación de los valores levantados nos da como resultado una Vulnerabilidad Política Alta de 2,75 lo que indica una situación muy crítica en el tema político, debido a que las autoridades no han demostrado interés de intervenir en obras de mitigación este sector altamente vulnerable.

- **Vulnerabilidad Cultural E Ideológica**

#	Indicador	Valoración	Cualitativa	Valores Obtenidos
1	Conocimiento de ocurrencia de desastres (memoria histórica)			
	Porcentaje de la población que conocen o recuerdan la ocurrencia de desastres en su localidad	Valoración	Cualificación	
	Menor a 33%	3	Alta	
	De 34 a 66%	2	Media	2
	Mayor a 67%	1	Baja	
2	Percepción del riesgo de desastres en su localidad			
	Porcentaje de la población que considera que su localidad está expuesta a riesgo de desastres	Valoración	Cualificación	
	Menor a 33%	3	Alta	
	De 34 a 66%	2	Media	2
	Mayor a 67%	1	Baja	
3	Actitud frente a los riesgo de desastres			
	Percepción de la población que considera que hay que actuar preventivamente frente al riesgo de desastres en su localidad	Valoración	Cualificación	
	Menor a 33%	3	Alta	
	De 34 a 66%	2	Media	2
	Mayor a 67%	1	Baja	
	VALOR PONDERADO			2

Fuente: Matriz Universidad Estatal de Bolívar año 2010-Análisis de Vulnerabilidades.

Análisis: Realizado el levantamiento de información y al realizar la ponderación de los valores levantados nos da como resultado una Vulnerabilidad Cultural Media de 2 lo que indica que los moradores de esta población sabe a los riesgos están expuesto o que conviven a diario con ellos sin saber cómo actuar ante la posible ocurrencia de estos fenómenos.

- **Vulnerabilidad Educativa**

#	Indicador	Valoración	Cualitativa	Valores Obtenidos
1	Programas Educativos formales de Gestión del Riesgo			
	Programas Educativos formales de Gestión del Riesgo a nivel local	Valoración	Cualificación	
	No se dispone en Planes Educativos en el tema de Gestión de Riesgo	3	Alta	3
	Eventos Educativos en Gestión de Riesgo en forma esporádica	2	Media	
	Se incluye la Gestión del Riesgo en Planes Educativos y se trabaja en forma permanente	1	Baja	
2	Capacitación en Gestión del Riesgo a Docentes			
	Porcentaje de Docentes que ha participado en eventos de capacitación en Gestión del Riesgo en los últimos años	Valoración	Cualificación	
	Menor a 33%	3	Alta	
	De 34 a 66%	2	Media	2
	Mayor a 67%	1	Baja	
3	Programas de Capacitación No formal para población en Gestión del Riesgo			
	Porcentaje de la población que ha participado en eventos de capacitación en Gestión del Riesgo en los últimos años	Valoración	Cualificación	
	Menor a 33%	3	Alta	
	De 34 a 66%	2	Media	2
	Mayor a 67%	1	Baja	
4	Campañas de difusión en medios de comunicación			
	Porcentaje de la población que ha escuchado o ha visto mensajes de temas en Gestión del Riesgo en medios de comunicación social en último año	Valoración	Cualificación	
	Menor a 33%	3	Alta	
	De 34 a 66%	2	Media	2
	Mayor a 67%	1	Baja	
	VALOR PONDERADO			2,25

Fuente: Matriz Universidad Estatal de Bolívar año 2010-Análisis de Vulnerabilidades.

Análisis: Realizado el levantamiento de información y al realizar la ponderación de los valores levantados nos da como resultado una Vulnerabilidad Educativa Media de 2,25 lo que indica que los moradores de esta parroquia tienen poca formación académica en temas de Gestión de Riesgos.

- **Vulnerabilidad Técnica, Tecnológica Y Científica**

	Indicador	Valoración	Cualitativa	Valores Obtenidos
1	Estudios Técnicos sobre amenazas locales			
	Se dispone de estudios y mapa de amenazas de la localidad y están difundidas a la población	Valoración	Cualificación	
	No se dispone de estudios y mapas de amenazas locales	3	Alta	3
	Se dispone de estudios y mapa de amenazas de la localidad pero no están difundidas a la población	2	Media	
	Si se dispone de estudios, mapas de amenazas locales y esta difundida a la población	1	Baja	
2	Estudios Técnicos sobre vulnerabilidades locales			
	Se dispone de estudios y mapa de vulnerabilidad de la localidad y están difundidas a la población	Valoración	Cualificación	
	No se dispone de estudios y mapas de vulnerabilidades locales	3	Alta	3
	Se dispone de estudios y mapa de vulnerabilidades de la localidad pero no están difundidas a la población	2	Media	
	Si se dispone de estudios, mapas de vulnerabilidades locales y esta difundida a la población	1	Baja	
3	Monitoreo y Sistema de Alerta Temprana de eventos adversos			
	Se dispone de sistemas de monitoreo y alerta temprana ante eventos adversos a nivel local	Valoración	Cualificación	
	No se dispone de sistemas de monitoreo y alerta temprana ante eventos adversos a nivel local	3	Alta	3
	Se dispone de equipos para monitoreo y alerta temprana pero no están en funcionamiento	2	Media	
	Si se dispone de sistemas de monitoreo y alerta temprana ante eventos adversos a nivel local y están en funcionamiento	1	Baja	
4	Capacidad técnica de gobiernos e instituciones locales			
	Porcentaje de personal técnico de gobiernos e instituciones locales capacitados en reducción de riesgo y preparativos para desastres en el último año	Valoración	Cualificación	
	Menor a 33%	3	Alta	3
	De 34 a 66%	2	Media	
	Mayor a 67%	1	Baja	
5	Obras de Reducción de Riesgo			
	Estudios o ejecución de obras de reducción de riesgo a nivel local	Valoración	Cualificación	
	No se dispone obras de reducción de riesgo	3	Alta	3
	Existe proyecto de reducción de riesgo pero no en ejecución	2	Media	
	Obras de reducción de riesgo ejecutadas o en ejecución	1	Baja	
	VALOR PONDERADO			3

Fuente: Matriz Universidad Estatal de Bolívar año 2010- Análisis de Vulnerabilidades.

Análisis: Realizado el levantamiento de información y al realizar la ponderación de los valores levantados nos da como resultado una Vulnerabilidad Técnico Científica Alta de 3 lo que indica una situación muy crítica en esta parroquia debido a la falta de personal calificado y capacitado en temas de Gestión de Riesgo.

Resultado de cada Vulnerabilidad

Vulnerabilidad	Resultado	Nivel
Ambiental	2,75	Alta
Física	2,66	Alta
Social	2,33	Alta
Económica	1,66	Media
Política	2,75	Alta
Cultural	2	Media
Educativa	2,25	Alta
Técnica	3	Alta

FORMULA:
$$VT = \frac{VA + VF + VS + VE + VP + VC + VE + VTC}{N}$$

$$VT = \frac{2,75 + 2,66 + 2,33 + 1,66 + 2,75 + 2 + 4 + 3}{8} = 2,64 = \text{ALTA}$$

Rango de valores de la Vulnerabilidades

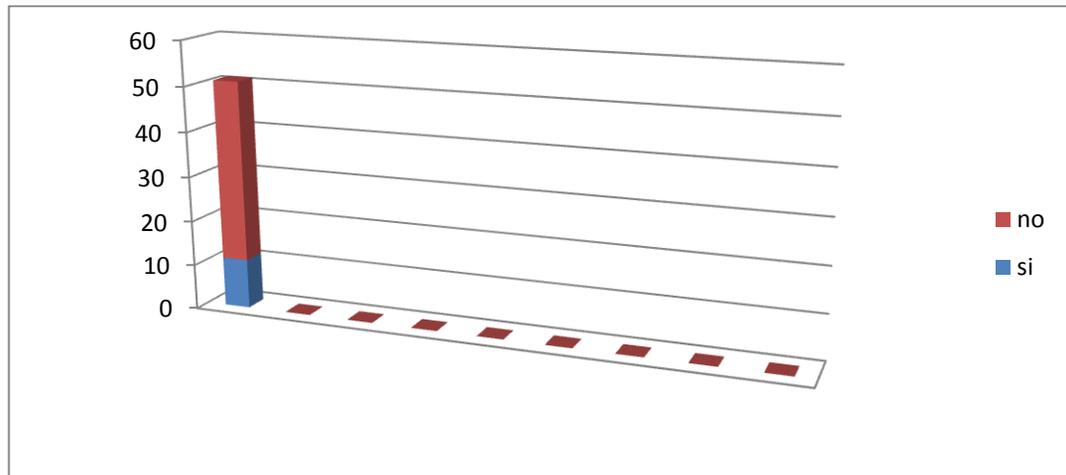
Nivel	Vulnerabilidad	Rango
3	Alta	2,1 – 3,0
2	Media	1,1 – 2,0
1	Baja	0,1 – 1,0

✓ **Análisis e información sobre las matrices de Vulnerabilidad levantadas:** De acuerdo a la información levantada se pudo determinar el alto grado de Vulnerabilidad que tiene la población de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, dando como resultado la sumatoria de la Vulnerabilidad Ambiental, Vulnerabilidad Física, Vulnerabilidad Social, Vulnerabilidad Educativa, Vulnerabilidad Política, Vulnerabilidad Cultural, Vulnerabilidad Económica y Vulnerabilidad Técnico Científica, dando como resultado **2,64** lo que significa una Vulnerabilidad **Alta**, esto se debe al bajo nivel de conocimiento y preparación en situaciones de emergencia.

1º PARTE DE ENCUESTAS REALIZADAS A LA POBLACION DE LA PARROQUIA ROCAFUERTE DEL CANTON RIOVERDE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS.

En la intención de efectuar una identificación, análisis y evaluación de riesgo de desastre a los que esta la parroquia de Rocafuerte del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas durante el período de Julio 2011 a Marzo 2012, para lo cual se realizaron 100 encuestas a los habitantes de la parroquia Rocafuerte, las encuestas se las dividieron en dos grupos de acuerdo al enfoque, las cuales tenían las siguientes preguntas con sus respectivos resultados los cuales se detallan a continuación:

1. ¿Conoce Usted que es una emergencia?

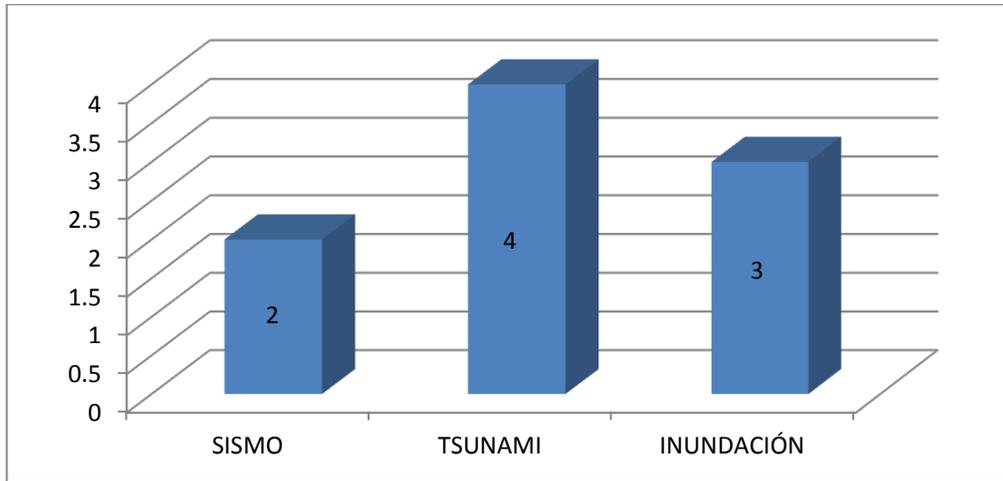


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2011.

Análisis: El 96% de los encuestados nos indican que **NO** tiene conocimiento sobre lo que es una emergencia.

SI	4%	10
NO	96%	40
TOTAL	100%	50

2. ¿Sabe Usted a qué fenómeno natural está expuesta la parroquia de Rocafuerte del cantón Rioverde?

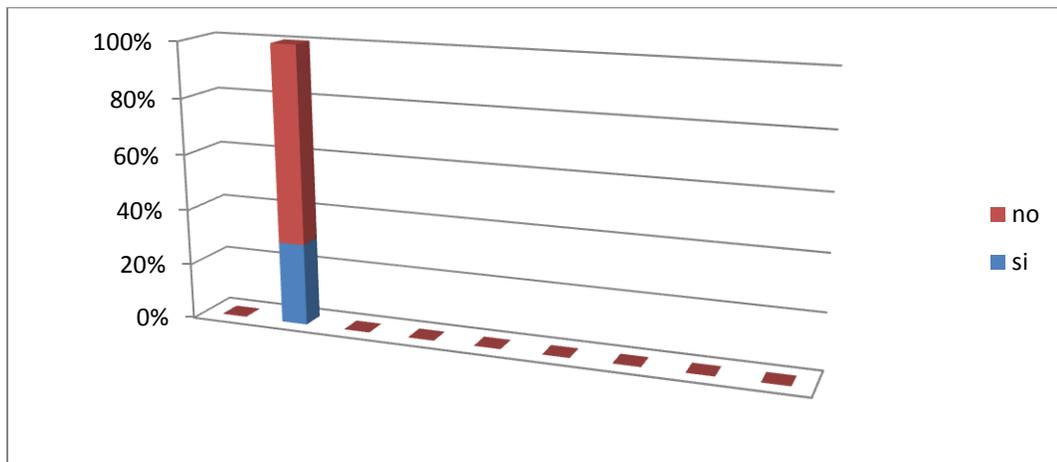


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2011.

Análisis: El 96% de los encuestados nos indican que el mayor riesgo al que están expuestos es a la presencia de un **Tsunami**.

SISMO	2%	5
TSUNAMI	96%	40
INUNDACIONES	2%	5
TOTAL	100%	50

3. ¿Sabe Usted cómo actuar en caso de presentarse un fenómeno natural o antrópico?

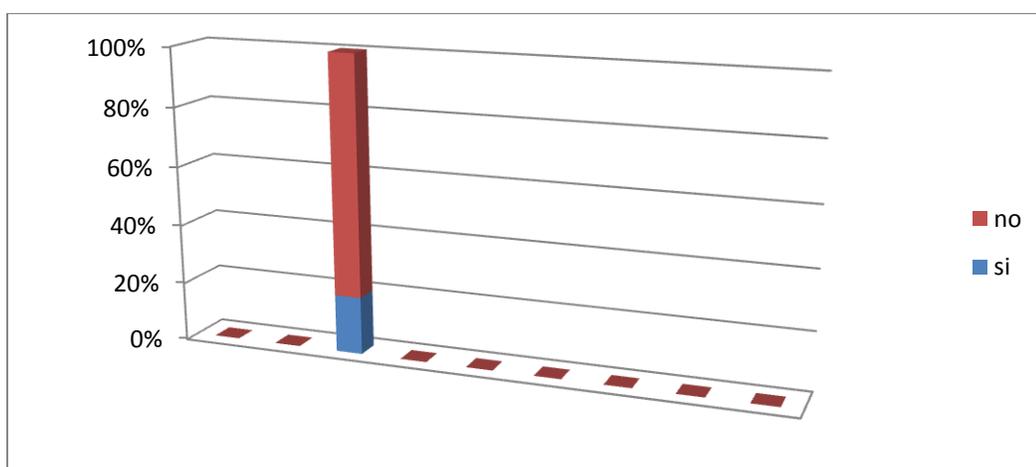


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2011.

Análisis: El 96% de los encuestados nos indican que **NO** sabe cómo actuar ante la presencia de un fenómeno natural o antrópico.

SI	4%	15
NO	96%	35
TOTAL	100%	50

4 ¿Ha participado Usted en un simulacro de evacuación ante la presencia de un fenómeno natural o antrópico?

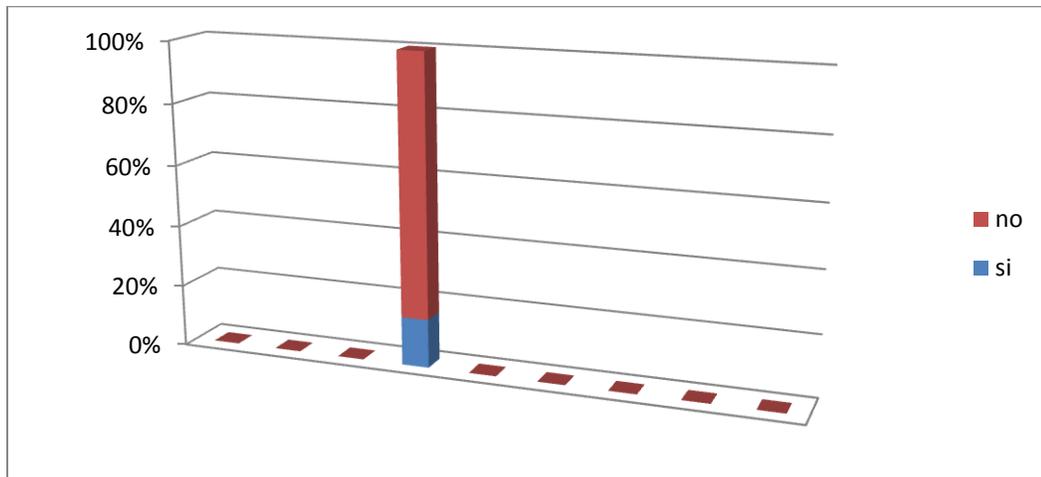


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2011.

Análisis: El 96% de los encuestados nos indican que **NO** han participado de un simulacro de evacuación ante la presencia de un fenómeno natural.

SI	4%	10
NO	96%	40
TOTAL	100%	50

5 ¿Conoce Usted si se han identificado los lugares o zonas seguras en su población en caso de ocurrir un fenómeno natural o antrópico?

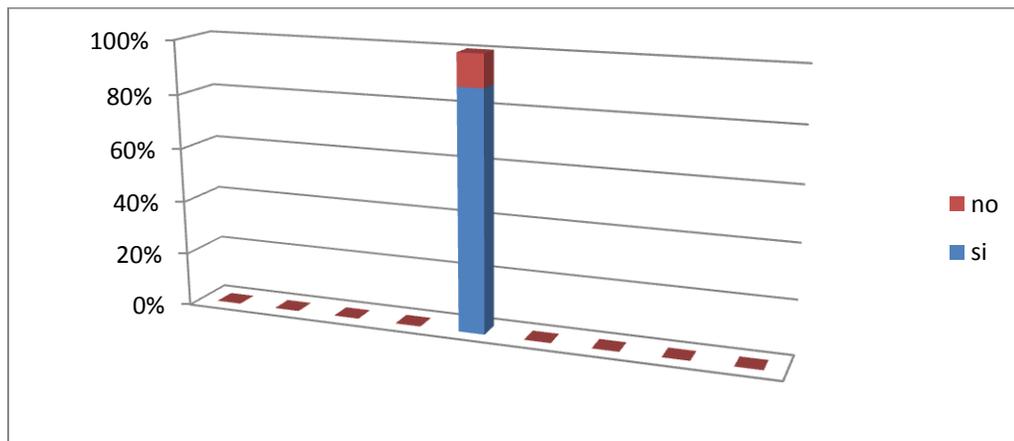


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2011.

Análisis: El 96% de los encuestados nos indican que **NO** desconoce si existen zonas seguras ante la presencia de un fenómeno natural.

SI	4%	10
NO	96%	40
TOTAL	100%	50

6. ¿Desearía saber cómo actuar y como evacuar en caso de presentarse un fenómeno natural o antrópico?

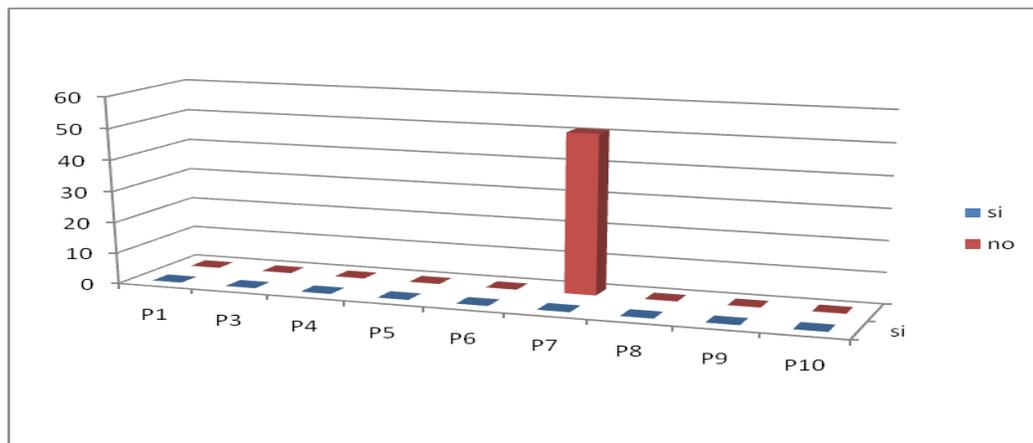


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2011.

Análisis: El 96% de los encuestados nos indican que **SI** sabe cómo actuar ante la presencia de un fenómeno natural.

NO	4%	15
SI	96%	35
TOTAL	100%	50

7. ¿En la parroquia Rocafuerte están organizados en brigadas y tienen reuniones permanentes en cada sector o barrio para realizar actividades y saber qué hacer si se presenta un fenómeno natural o antrópico?

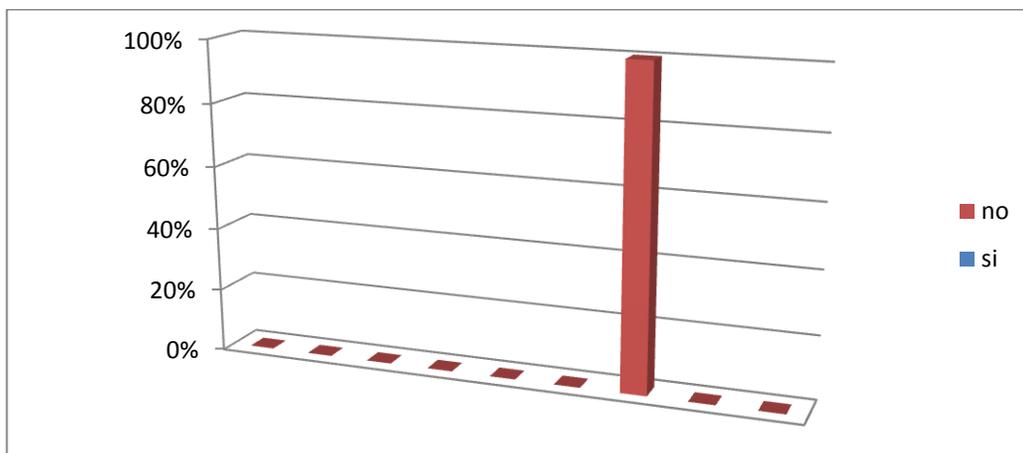


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2011.

Análisis: El 100% de los encuestados nos indican que **NO** están organizados en brigadas barriales ni realizan actividades para saber qué hacer ante la presencia de un fenómeno natural.

SI	0%	0
NO	100%	50
TOTAL	100%	50

8. ¿Conoce Usted si existe un Análisis y Evaluación de Riesgos de Desastres existentes en la población de la parroquia de Rocafuerte del cantón Rioverde?

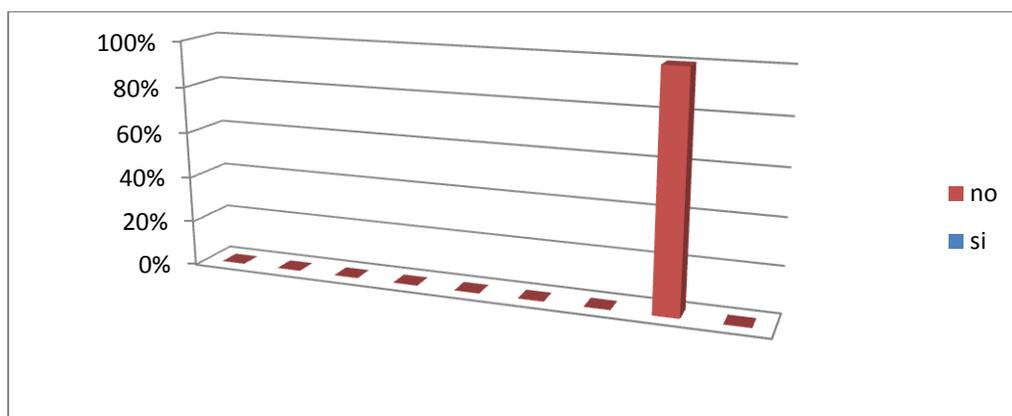


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2011.

Análisis: El 96% de los encuestados nos indican que **NO** existe un análisis y evaluación de riesgos de desastres en la población.

SI	4%	5
NO	96%	45
TOTAL	100%	50

9. ¿Le han informado si existe un Plan de Emergencia o de Contingencia ante la presencia de un fenómeno natural en la parroquia de Rocafuerte del cantón Rioverde?

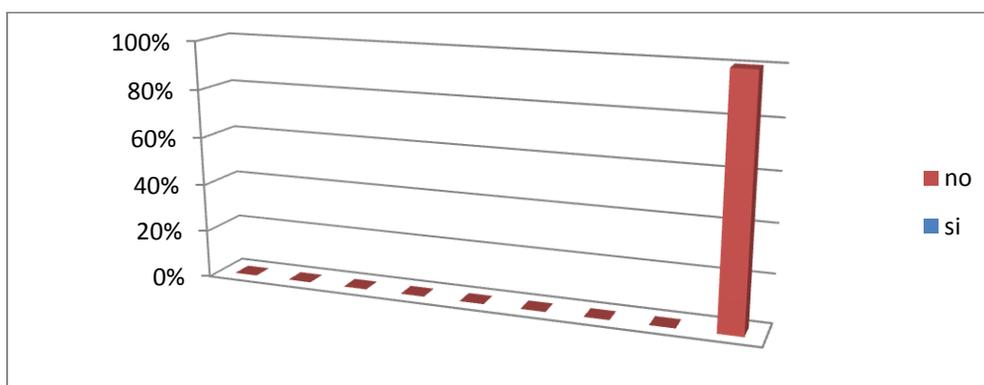


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2011.

Análisis: El 100% de los encuestados nos indican que **NO** existe un Plan de Emergencia y Contingencia en la comunidad.

SI	0%	0
NO	100%	50
TOTAL	100%	50

10. ¿Sabe Usted si alguna Institución u Organismo de Respuesta ha brindado capacitación a la población de Rocafuerte del cantón Rioverde sobre temas de Gestión de Riesgo?



Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2011.

Análisis: El 100% de los encuestados nos indican que **NO** se han realizado capacitaciones en temas de Gestión de Riesgo a la población por ninguna Institución de Respuesta.

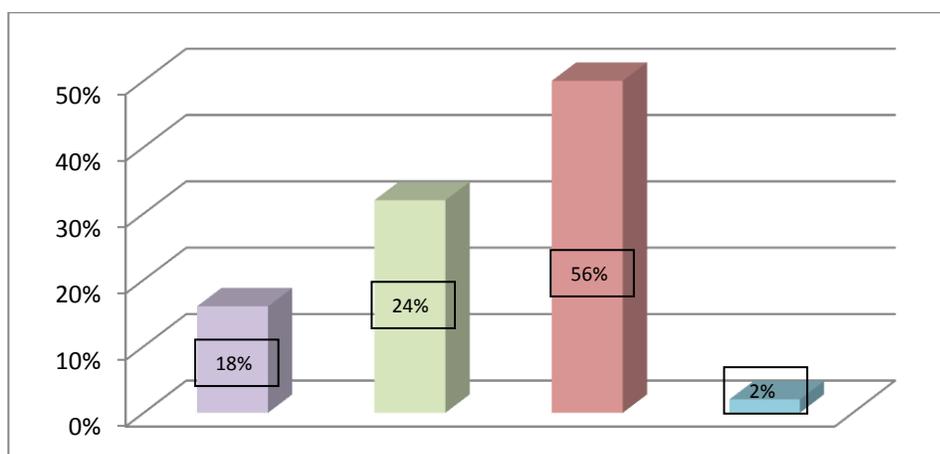
SI	0%	0
NO	100%	50
TOTAL	100%	50

2º PARTE DE ENCUESTAS REALIZADAS A LA POBLACIÓN DE LA PARROQUIA ROCAFUERTE DEL CANTÓN RIOVERDE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS.

Con la intención de poder levantar una información más profunda y específica, se volvió a realizar encuestas a los moradores de este sector en estudio y con ello poder determinar de mejor manera las vulnerabilidades existentes y a los riesgos que están expuestos los habitantes de la parroquia de Rocafuerte del cantón Rioverde de la Provincia de Esmeraldas realizado dentro del período de Julio 2011 a Marzo 2012, las encuestas contenían las siguientes preguntas las cuales la población contesto de la siguiente manera:

1.- ¿Sabe Usted a que fenómenos antrópicos está expuesta la parroquia de Rocafuerte?

DESECHOS SOLIDOS	24%	12
AGUAS SERVIDAS	56%	28
CONTAMINACION DE SUELOS	18%	9
NINGUNO	2%	1
TOTAL	100%	50

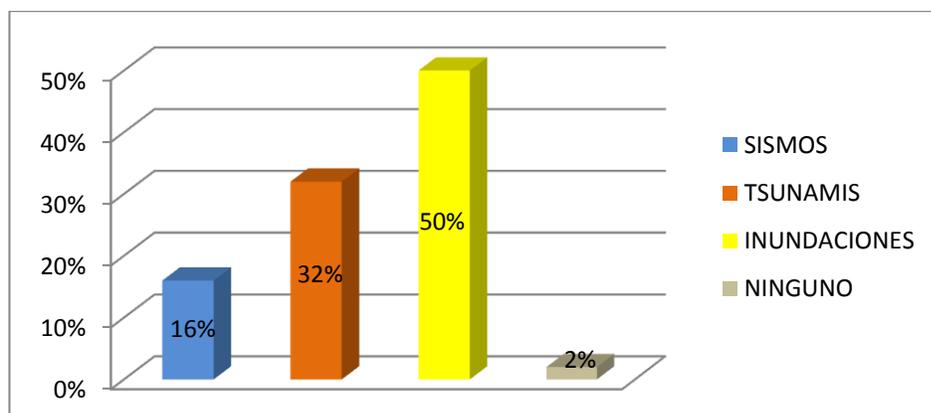


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 56% de los encuestados nos indican que **NO** existe tratamiento de aguas servidas y el 24% indica que no tiene un manejo sustentable de desechos sólidos.

2.- ¿Sabe Usted a que fenómenos naturales está expuesta la parroquia de Rocafuerte?

SISMOS	16%	8
TSUNAMIS	32%	16
INUNDACIONES	50%	25
NINGUNO	2%	1
TOTAL	100%	50

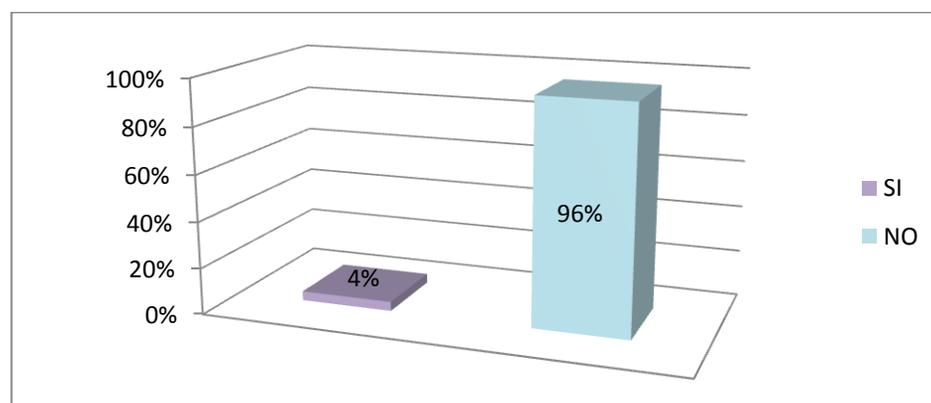


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 50% de los encuestados nos indican que el fenómeno natural más recurrente al cual están expuestos constantemente es a las inundaciones.

3.- ¿Sabe cómo actuar en caso de presentarse un fenómeno natural o antrópico?

SI	4%	2
NO	96%	48
TOTAL	100%	50

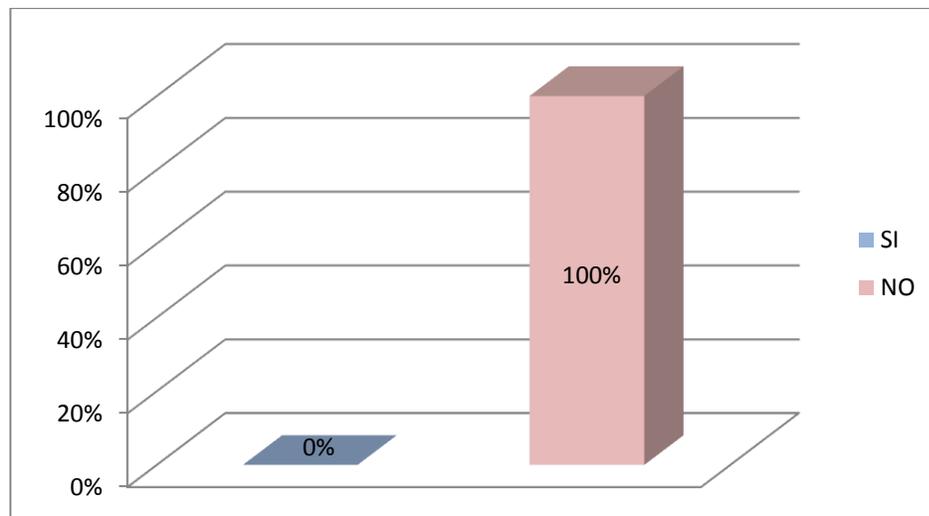


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 96% de los encuestados nos indican que **NO** saben cómo actuar ante la presencia de un fenómeno natural o antrópico.

4.- ¿Ha participado Usted en un simulacro de evacuación ante la posibilidad de la presencia de un Tsunami?

SI	0%	0
NO	100%	50
TOTAL	100%	50

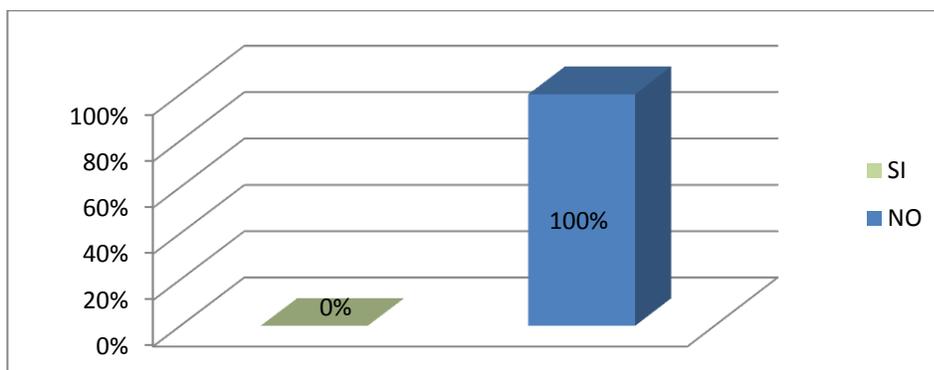


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 100% de los encuestados indican que **NO** han participado de un simulacro de evacuación ante la presencia de un Tsunami.

5.- ¿Conoce Usted si se han identificado las rutas de evacuación, los lugares o zonas seguras en la población de Rocafuerte en caso de ocurrir un Tsunami?

SI	0%	0
NO	100%	50
TOTAL	100%	50

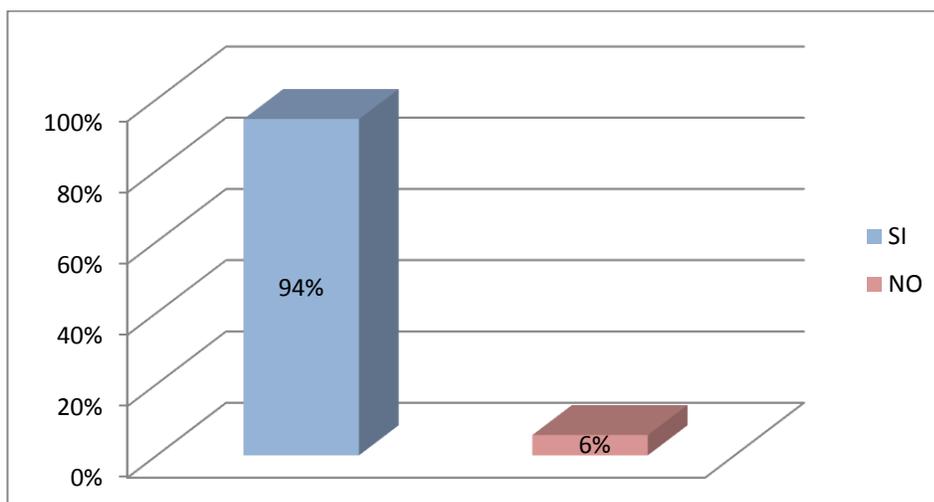


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 100% de los encuestados nos indican que **NO** conocen de la existencia de rutas de evacuación en la población.

6.- ¿Desearía saber cómo actuar y como evacuar en caso de presentarse un Tsunami?

SI	94%	47
NO	6%	3
TOTAL	100%	50

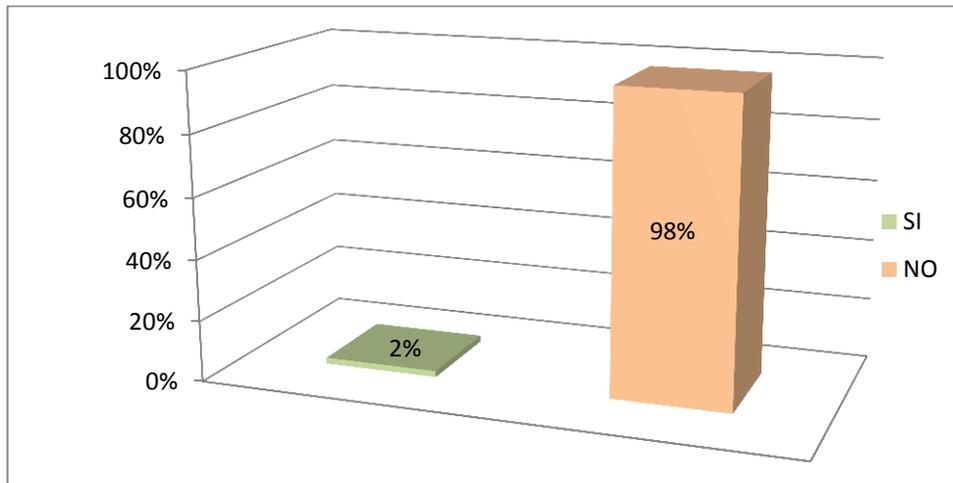


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 94% de los encuestados nos indican que **SI** les gustaría saber qué hacer ante un Tsunami.

7.- ¿Ha participado Usted en un simulacro de sismos?

SI	2%	1
NO	98%	49
TOTAL	100%	50

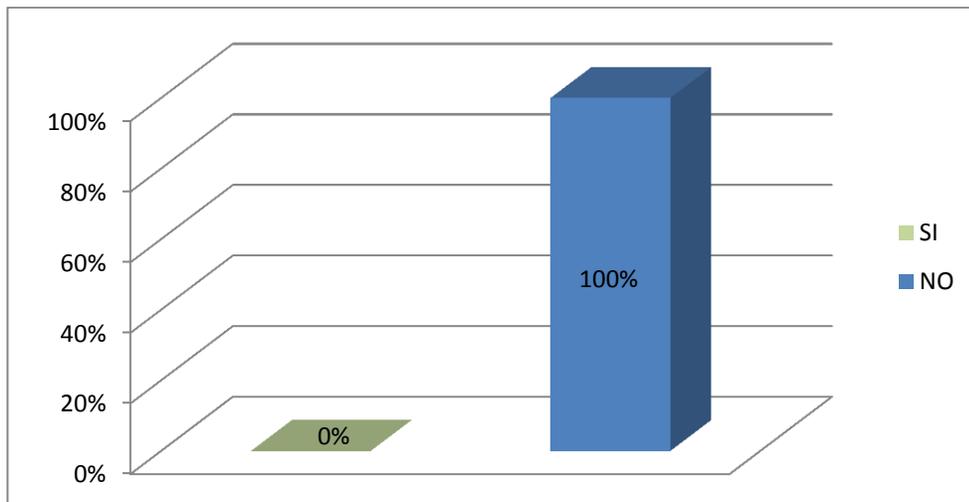


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 98% de los encuestados nos indicaron que **NO** han participado de un simulacro de sismos.

8.- ¿Conoce Usted si han identificado los lugares o zonas seguras en la población de Rocafuerte en caso de ocurrir un sismo?

NO	100%	50
SI	0%	0
TOTAL	100%	50

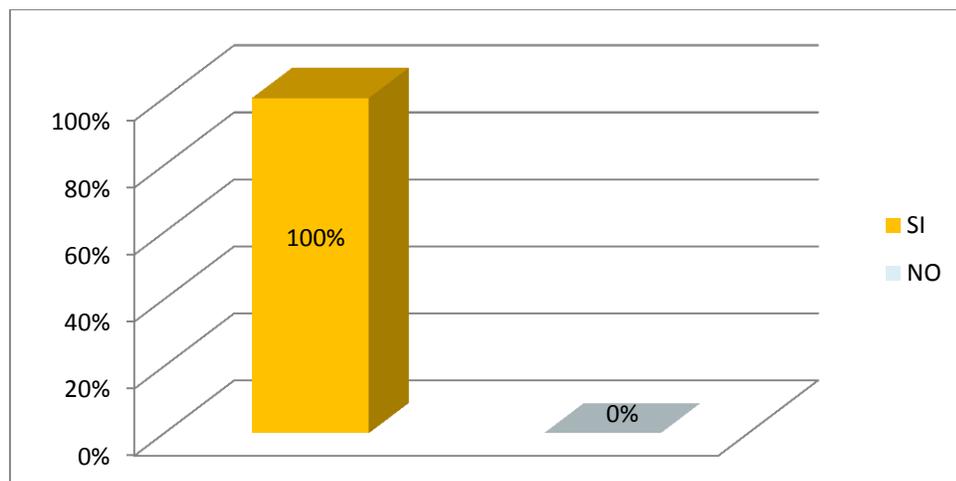


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 100% de los encuestados nos indicaron que **NO** se han identificado las zonas seguras ni de evacuación en la población.

9.- ¿Desearía saber cómo actuar y como evacuar en caso de un sismo?

SI	100%	50
NO	0%	0
TOTAL	100%	50

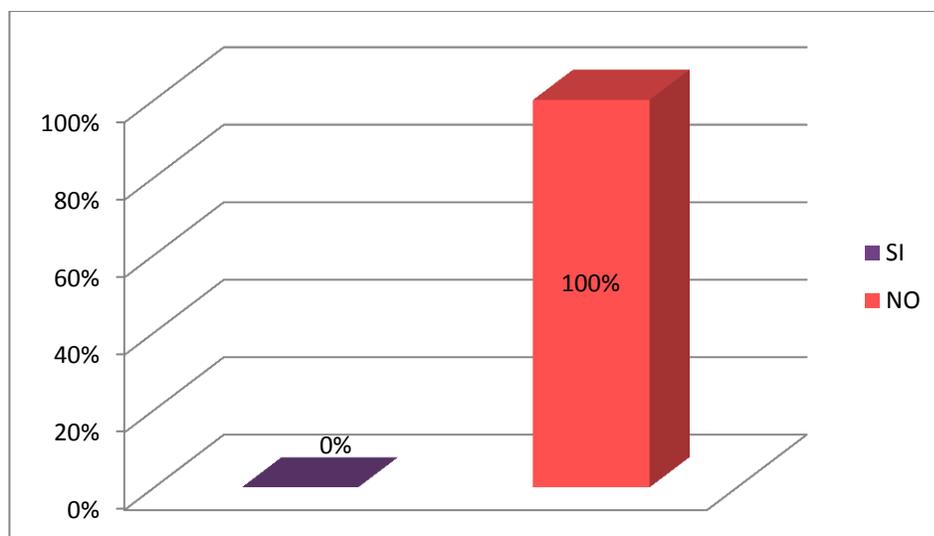


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 100% de los encuestados nos indicaron que **SI** les gustaría saber cómo evacuar ante la presencia de un sismo.

10.- ¿Le han informado si existe un Plan de Contingencia o de evacuación ante la presencia de un fenómeno natural en la parroquia Rocafuerte?

SI	0%	0
NO	100%	50
TOTAL	100%	50

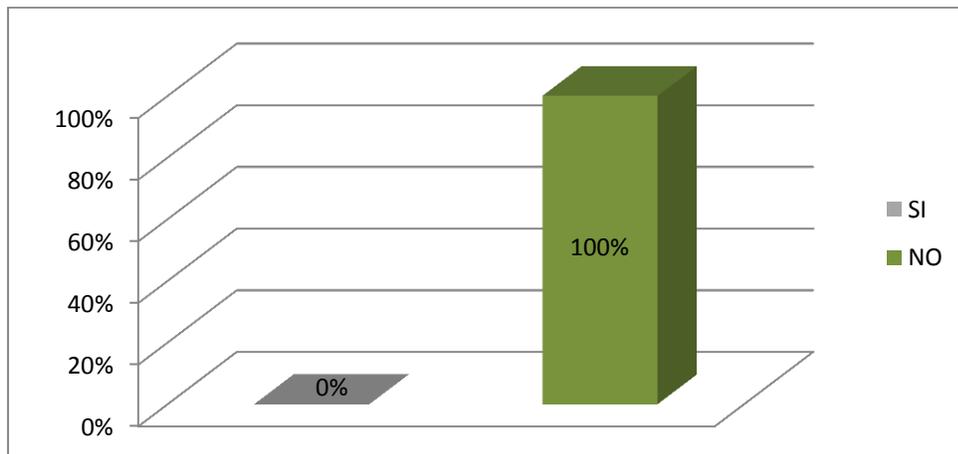


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 100% de los encuestados nos indicaron que **NO** existía un Plan de Contingencia en la parroquia.

11.- ¿Conoce Usted si se han identificado los lugares o zonas seguras en la población de Rocafuerte para el depósito de desechos sólidos?

SI	0%	0
NO	100%	50
TOTAL	100%	50

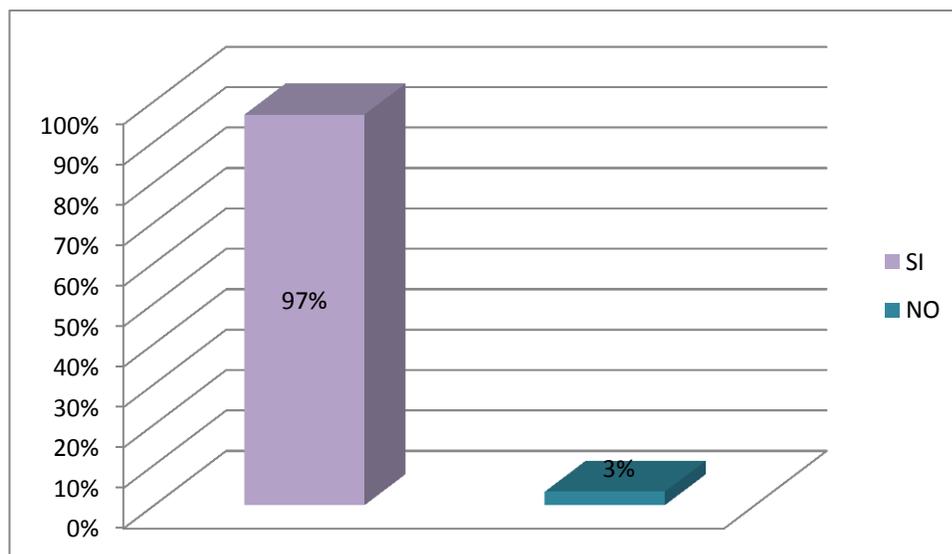


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 100% de los encuestados nos indicaron que **NO** se han identificado las zonas para depósito de los desechos sólidos.

12.- ¿Desearía saber cómo actuar y como evacuar en caso de presentarse un incendio estructural?

SI	97%	48
NO	3%	2
TOTAL	100%	50

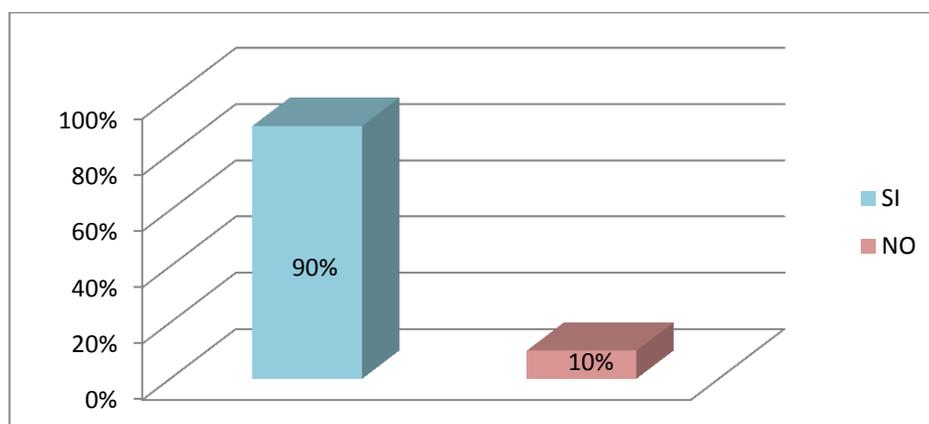


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 97% de los encuestados nos indicaron que **SI** les gustaría saber cómo actuar ante la presencia de un incendio estructural.

13.- ¿Ha recibido Usted algún tipo de capacitación sobre manejo y mantenimiento de los pozos sépticos?

SI	90%	45
NO	10%	5
TOTAL	100%	50

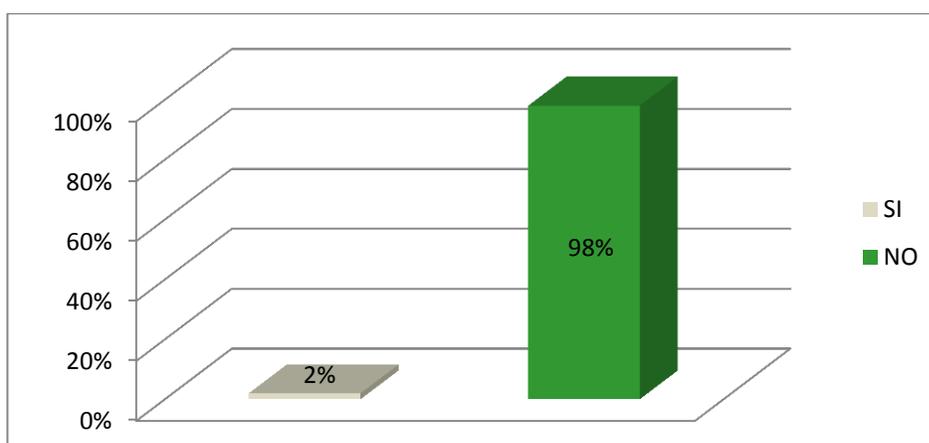


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 90% de los encuestados nos indicaron que **SI** les gustaría saber sobre el manejo de los pozo sépticos.

14.- ¿Sabe cómo manejar y desechar químicos y aceites?

SI	2%	1
NO	98%	49
TOTAL	100%	50

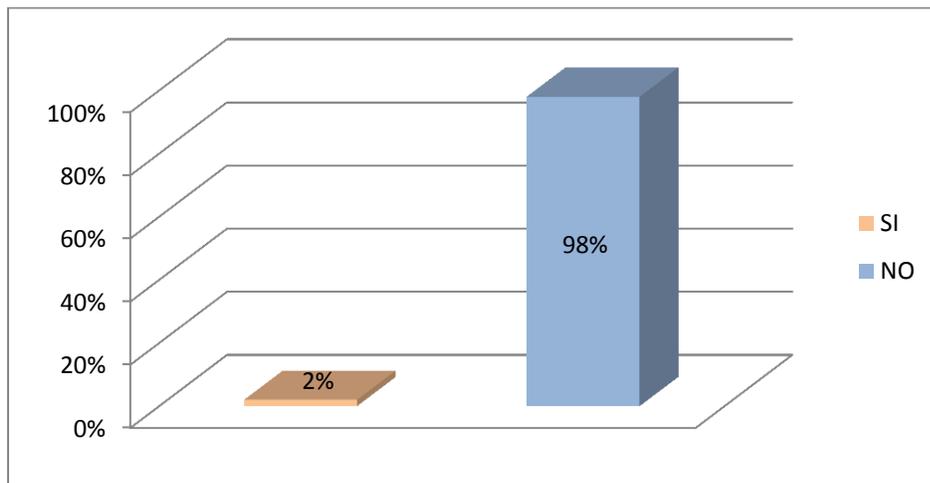


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 98% de los encuestados nos indicaron que **NO** sabían cómo manejar químicos.

15.- ¿Conoce Usted si existe un análisis o evaluación de riesgos de desastres en la parroquia Rocafuerte?

SI	2%	1
NO	98%	49
TOTAL	100%	50

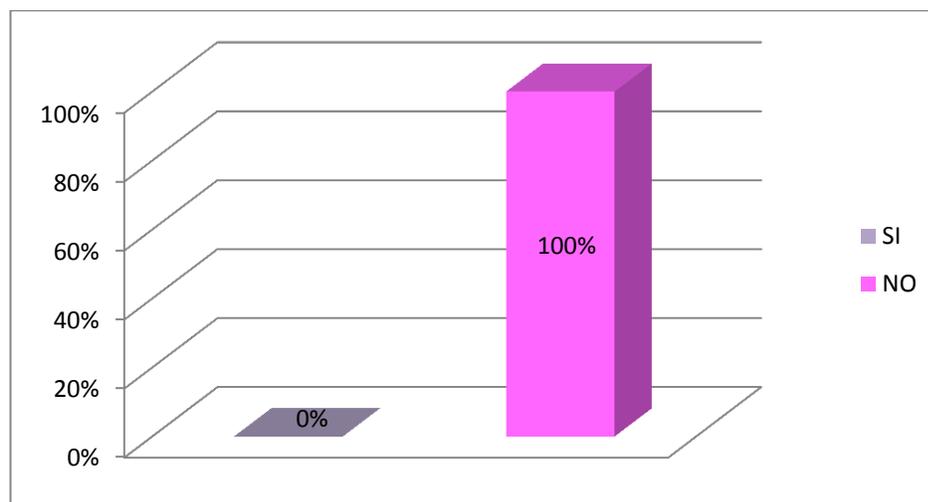


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 98% de los encuestados nos indican que **NO** existe un análisis de riesgo en esta comunidad en estudio.

16.- ¿Conoce Usted si existe entre los moradores de la parroquia de Rocafuerte alguna Brigada de Salvamento, Socorro o Primeros Auxilios?

SI	0%	0
NO	100%	50
TOTAL	100%	50

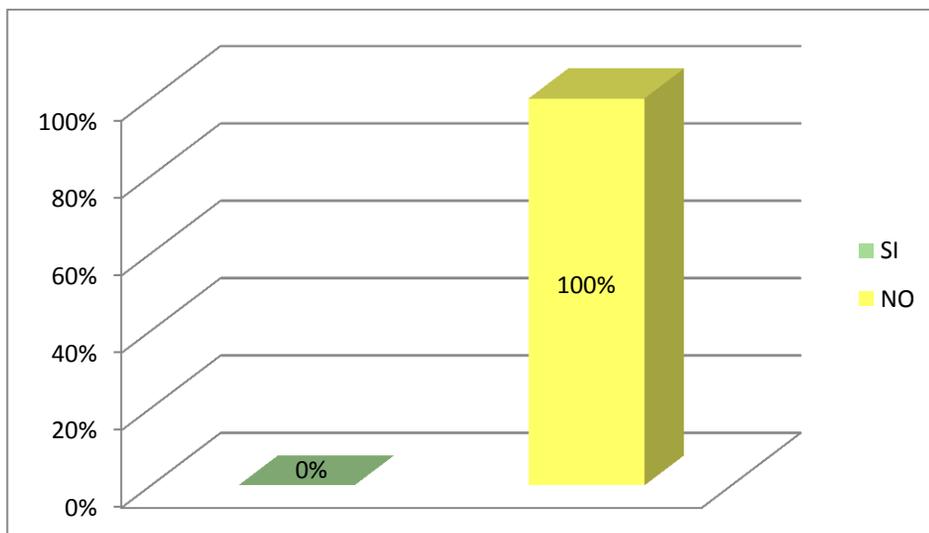


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 100% de los encuestados nos indicaron que **NO** existía conformación de brigadas de salvamento y socorro en la comunidad.

17.- ¿Se mantiene reuniones en los barrios para realizar actividades de prevención y saber cómo actuar ante la presencia de una emergencia?

SI	0%	0
NO	100%	50
TOTAL	100	50

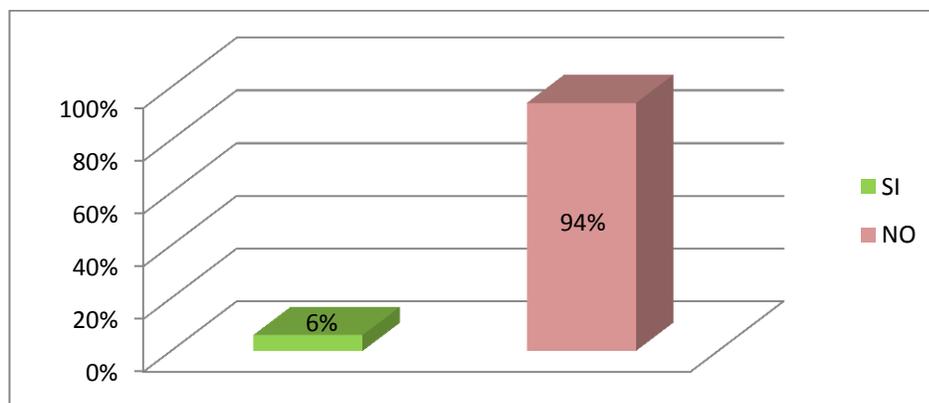


Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 100% de los encuestados nos indican que **NO** existen reuniones para saber cómo actuar ante la presencia de emergencias.

18.- ¿Sabe Usted si alguna Institución u Organismo de Respuesta han realizado capacitaciones a la población de Rocafuerte sobre temas de Gestión de Riesgos?

SI	6%	3
NO	94%	47
TOTAL	100%	50



Fuente: Tabulación de las encuestas realizadas a la parroquia Rocafuerte-Esmeraldas año 2012.

Análisis: El 94% de los encuestados nos indican que **NO** han realizado capacitaciones sobre gestión de riesgo en el sector de estudio.

RESULTADO DEL ANÁLISIS DE LAS VULNERABILIDADES DE LA PARROQUIA ROCAFUERTE DEL CANTÓN RIOVERDE.

Con el análisis de las ocho principales Vulnerabilidades existentes en la parroquia de Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas son: **VA, VF, VS, VE, VP, VC, VE, VTC**; dando como resultado en la ponderación un total de **2,64** que quiere decir **Alta**. Quedando demostrado que la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas es Altamente Vulnerable por los diferentes factores analizados como son: factor ambiental, económicos, sociales, cultural, técnico, científico y la infraestructura física existente en sector de estudio.

La parroquia Rocafuerte se encuentra asentada a orillas del mar, con la utilización del GPS esta comunidad se encuentra a escasos 10 metros sobre el nivel del mar. En la parroquia Rocafuerte las autoridades de turno no se han preocupado en trabajar en la capacitación y preparación a los habitantes de este sector tan vulnerable para poder enfrentar la presencia de un fenómeno natural o antrópico, además no cuentan con un Plan de Contingencia o de Emergencia, no tienen recursos logísticos necesarios para atender situaciones de mediana y baja magnitud, no cuenta un grupo de voluntariado capacitado para dar respuesta, no existen señalización de las rutas de evacuación, etc.

Con el trabajo de investigación realizado se hará un valioso aporte a favor de los moradores de este sector en estudio, donde se ha realizado el análisis de las vulnerabilidades y de los riesgos a desastres a los que están expuestos los habitantes de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, el cual se le entregara a las autoridades de turno dándole las respectivas directrices para que empiecen a trabajar en beneficio de los sectores más críticos.

❖ RESULTADO FINAL DEL ANÁLISIS DE LOS RIESGOS EXISTENTES EN LA PARROQUIA ROCAFUERTE DEL CANTÓN RIOVERDE.

De acuerdo al estudio realizado, la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde y toda la provincia de Esmeraldas tiene una constante actividad sísmica de lo cual se puede determinar las siguientes amenazas a las que están expuestos los moradores de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde:

El **1º** lugar el riesgo de un Tsunami por los diferentes factores geológicos (magnitud del sismo generador) o por parámetros físicos del lugar (configuración de las costas o nivel de marea).

En **2º** lugar y el más frecuente que existe en la parroquia Rocafuerte son las inundaciones, esto se presenta en cada estación invernal; el origen de este fenómeno es porque sus viviendas en la mayoría se encuentran asentadas a escasos pasos del mar, de igual forma se ha rellenado los cauces naturales del río para construir viviendas, de manera que cuando se presenta la estación invernal o los diferentes agujes tenemos sectores inundables claramente identificados.

En **3º** lugar tenemos los incendios; este fenómeno se presenta por la venta ilegal de combustible, las casas de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde son rústicas, antiguas, en su mayoría de madera las cuales no cuentan con ningún tipo de seguridad ni de protección, esta venta la hacen a vista y paciencia de todo el mundo, pasando cada tres o cuatro casas se dedican a este negocio ilegal, no hay ningún autoridad competente que controle y evite este tipo de negocio.

En **4º** lugar tenemos las epidemias y contaminación; este fenómeno se origina por el mal manejo de los desechos sólidos, los mismos que son arrojados al río, los moradores de la parroquia Rocafuerte presentan un alto índice de parasitosis y enfermedades gastrointestinales; esto se debe a que utilizan para consumo humano el agua del río, la cual se encuentra altamente contaminada por el hacinamiento de desechos sólidos, los habitantes de este sector en estudio no tienen la cultura ni costumbre hervir el agua o someterla a clorización para que pueda ser apta para el consumo humano.

3.2. Conclusiones

La población de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas se encuentra asentada a escasos metros del Océano Pacífico; de acuerdo a la localización con el GPS este poblado está asentado a menos de 10 metros sobre el nivel del mar, convirtiendo a sus habitantes en altamente vulnerables y expuestos a la presencia de diversos fenómenos naturales (inundaciones), los cuales ha dejado registros históricamente de grandes daños y destrucción con pérdidas irreparables por el transcurso del tiempo.

De acuerdo a este trabajo de investigación se pudo determinar que la población de la parroquia Rocafuerte es Altamente Vulnerable por que la mayoría de la población el 63,67% del total de la población está asentada a orillas del mar.

Las razones de su idiosincrasia hace que las poblaciones costeras y por sus diversas actividades productivas decidan habitar en las cercanías de la línea de costa; esto se debe por la facilidad de la comercialización de los productos ictiológicos, poniendo en alto riesgo la vida de sus familiares.

Debido a las condiciones generales de cada familia hace deliberar que el riesgo es mucho mayor en esta parroquia, de acuerdo a los diferentes factores como son el bajo nivel de escolaridad, la poca actividad productiva, la falta de atención de los gobiernos locales; acusando bajas condiciones de vida o de un buen vivir.

3.3. Recomendaciones

Se recomienda y sugiere que las Autoridades Competentes, Organismo de Respuesta, ONGs, etc.; sean los responsables de tomar carta en el asunto y comenzar a trabajar en la cultura de prevención en este sector de estudio, el cual desconoce los temas de Gestión de Riesgo, con esto se lograra que toda la población de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde sepan qué hacer y cómo actuar ante la presencia de un fenómeno natural o antrópico de baja o mediana magnitud.

De igual forma se recomienda al municipio del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, que de acuerdo al levantamiento de información que se ha realizado en este sector de estudio, se debe realizar con prioridad una obra de mitigación en la ribera de la parroquia Rocafuerte, ya sea un enrocado, un muro de escollera, etc. Con ello se evitara que el impacto sea menos directo el rato de tener la presencia de un fenómeno natural hacia esta población que se encuentra asentada a escasos metros del mar.

Se recomienda a las autoridades de turno tanto del municipio del cantón Rioverde como de la Junta Parroquial de Rocafuerte que deben trabajar en coordinación con la SNGR, para realizar un Plan de Contingencia y Emergencia ante la presencia de cualquier fenómeno Natural o Antrópico, en dicho Plan se recomendaran y se señalizara las zonas seguras, las rutas de evacuación, las zonas inundables, se deben realizar simulaciones y simulacros con los estudiantes de los centros Educativos y con la población en general, se deben conformar las diferentes brigadas para poder responder ante cualquier emergencia, con ello se lograra tener una población más preparada y capacitada, lo cual les permitirán saber qué hacer y por donde evacuar si se presenta un fenómeno Natural o Antrópico de baja o mediana intensidad.

Las autoridades de turno deberán trabajar en conjunto con la SNGR para realizar el Plan de Contingencia y Emergencia ante la presencia de cualquier fenómeno; en este plan quedaran plasmados todos y cada uno de los pasos a seguir ante la presencia de un fenómeno natural o antrópico.

Todo este trabajo realizado y el que se está dejando explicitas sugerencias y claras recomendaciones, las cuales serán a beneficio de los moradores de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, la cual debe estar al alcance de todos los moradores tanto propios como extraños, para que sepan que hacer y cómo actuar al momento de que se presente un fenómeno Natural o Antrópico de baja o mediana magnitud, con estas herramientas la población sabrá dar una pronta y excelente respuesta cuando sea necesario.

Recomendaciones para el tipo de obras de mitigación por Barrios.

N°	Barrio	Afectación	Tipo de obra emergente
1	Norte	Inundación-Nivel Alto	Relleno de los Taludes con sistema Geocontenedores.
2	Sur	Sin Afectación	Plan de Ordenamiento Territorial para la reubicación de viviendas a zona segura.
3	Este	Inundación-Nivel Bajo	Construcción de Muro de Escollera.
4	Oeste	Inundación-Nivel Medio	Relleno de los Taludes con sistema Geocontenedores.

CAPÍTULO IV

4.1. PROPUESTA

4.1.1. Título “Plan de capacitación sobre preparación ante las posibles inundaciones en la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas”.

Justificación

- Debido a que la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas se encuentra asentada a pocos metros del mar a una cota 0, lo que la convierte en altamente vulnerable debido a los diversos fenómenos que se encuentra expuesta esta población.
- Debido a que los moradores de este sector en estudio no tiene capacitación en normas mínimas de seguridad ni de gestión de riesgos.
- Los habitantes de este sector en estudio tienen toda la predisposición de ser capacitados en estos temas para con lo cual podrán saber qué hacer ante la presencia de un fenómeno natural.

4.2. OBJETIVOS

4.2.1 Objetivo General

Se quiere fortalecer las capacidades de los moradores de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, para que sepan cómo actuar ante la presencia de un fenómeno natural.

4.2.2. Objetivo Específico

- Con la realización de este estudio se dará a conocer todos los peligros a los que están expuestos los habitantes de este sector en estudio.
- Se capacitará a los moradores de la parroquia Rocafuerte en medidas preventivas o de auto protección ante la presencia de un fenómeno natural.

4.3. Contenido

TEMAS	Nº DE HORAS	PARTICIPANTES	LUGAR	DÍAS
Temas de Gestión de Riesgos y medidas de auto protección ante la presencia de fenómenos naturales.	16	Autoridades de la parroquia y personal docente de la parroquia Rocafuerte 25 personas.	Junta Parroquial	8
Temas sobre Gestión de Riesgos y medidas de auto protección ante la presencia de fenómenos naturales.	16	Estudiantes de los establecimientos educativos de la parroquia Rocafuerte 100 estudiantes.	Escuela Ramón Estriñan.	8
Temas sobre Gestión de Riesgos y medidas de auto protección ante la presencia de fenómenos naturales.	16	Moradores de la parroquia Rocafuerte 150 personas.	Escuela Ramón Estriñan.	8
TOTAL	48 horas	275 personas	2 locales	24 días

4.3.1. Avances de la capacitación.

Durante la operación del presente trabajo de capacitación se preparó a 275 personas, entre ellas se capacitó a las principales autoridades de la parroquia, personal docente de las diferentes aéreas educativas del sector, estudiantes de los 5º y 6º cursos de los diferentes colegios y los moradores de la parroquia.

4.3.2. Recursos

Se tomarán todos y cada uno de los recursos disponibles con los que cuenta la parroquia Rocafuerte y todos los recursos disponibles que tenga el cantón Rioverde como pueden ser: Cuerpo de Bomberos, Gobierno Cantonal, Gobierno Parroquial, Policía, SNGR, Cruz Roja, Área de Salud, ONGs, etc.

4.3.3. Recursos humanos

El recurso humano con el cual se contará para la realización de la presente investigación, estará constituido por dos investigadores y dos auxiliares.

4.3.4. Recurso Materiales

1. Papel
2. Computadora
3. Impresora
4. Bolígrafos
5. Lápiz
6. Resaltador
7. Cartuchos
8. Proyector.

4.3.5. PRESUPUESTO

Presupuesto para el Trabajo de Investigación

Ítem	Cantidad	Unidad	Descripción	V. Unidad	V. Total
1	1	U	Adquisición de equipos	300,00	300,00
2	1	U	Material bibliográfico	100,00	100,00
3	1	U	Transporte	350,00	350,00
4	1	U	Recolección información	150,00	150,00
5	1	U	Logística	450,00	450,00
6	1	U	Presentación del trabajo	150,00	150,00
7	1	U	Imprevistos	200,00	200,00
TOTAL					1700,00

Fuente: Estudiante Diana Stenzel Torres año 2011.

4.3.6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																				
MESES	Julio				Agosto-Sept				Oct-Novb				Dic-Enero				Feb-Marzo			
SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Estudio, Análisis y levantamiento de Información de la vulnerabilidad existente y de los riesgos a desastres a los que está expuesta la parroquia de Rocafuerte a través de encuestas, entrevistas, censo, foros participativos, etc.	■	■	■	■	■	■	■	■												
Recopilación de los trabajos investigativos anteriores de Gestión de Riesgo realizados en la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde a través del Municipio, Junta parroquial, Área de Salud, ONGs, Cuerpo de Bomberos, SNGR, etc.									■	■	■	■								
Realización de Agendas de Participación para Reuniones Institucionales para la Capacitación del personal para fortalecimiento de conocimientos relacionados a la Gestión de Riesgo.					■	■	■													
Talleres con las principales autoridades de la parroquia y con miembros de los organismos de respuesta.									■	■	■									
Talleres con el personal docente de los establecimientos educativos y con toda la población estudiantil de la parroquia Rocafuerte.									■	■	■	■								
Preparación para la socialización del trabajo realizado a los habitantes y moradores de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde.													■	■	■					
Elaboración del informe final de todo el trabajo investigativo realizado tanto en físico como en digital con la respectiva cartografía.																	■	■	■	■
Entrega del producto final a las principales Autoridades de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde y a las Autoridades de la Universidad Estatal de Bolívar.																	■	■	■	■

Fuente: Estudiante Diana Stenzel Torres año 2011.

4.4. Sostenibilidad.

Durante el desarrollo de este proyecto se conto con la participación voluntaria y amable de los moradores de la parroquia Rocafuerte y de las autoridades de GAD-P, GAD-C, comprometiéndose a seguir con el proceso de capacitación a los moradores de este sector he intervenir con obras de mitigación debido a que este sector es altamente vulnerable del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas.

Bibliografía.-

1. ALVAREZ, Coral Juan (1994), *Metodología de la investigación Documental*. México 1994, EDAMEX.
2. Dirección Provincial de Salud Pública de Esmeraldas (1998)-Levantamiento de Línea Base de la parroquia Rocafuerte - Área de Salud # 3 del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas.
3. Catholic Relief Services CRS (2011)-Análisis de Vulnerabilidad, Riesgos y Amenazas del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas - Catholic Relief Services CRS.
4. Municipio de san Andrés de Tumaco (2004)-Comité local para la prevención y atención de desastres 2004. Plan local de Contingencia para sismo, licuación y tsunami.
5. COOPI / IRD / Oxfam-GB (2003). Amenazas, vulnerabilidad, capacidades y riesgo en el Ecuador.
6. Defensa Civil Esmeraldas (2004). Plan de Emergencia para afrontar Tsunamis en la provincia de Esmeraldas.
7. FUNDACION VIDA (2011) "Proyecto Análisis de Vulnerabilidad en el cantón Esmeraldas, Muisne y Rioverde de la provincia de Esmeraldas 2011".
8. Ilustre Municipio del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas (2008)-Cartografía e historia del cantón Rioverde.
9. INOCAR (2011)-Carta de inundación por Tsunami en Esmeraldas.
10. MINISTERIO DEL LITORAL (2008-2010) Plan De Contingencia ante Inundaciones en la provincia de Esmeraldas.
11. Ilustre Municipio de la provincia de Esmeraldas (2010)-Plan de Contingencia ante Tsunami del cantón Esmeraldas de la provincia de Esmeraldas.
12. USSAI (2009)-Manual EDAN.
13. Sala Situacional de SNGR (2010)-Levantamiento de Línea Base del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas.
14. Sub-centro de Salud Dr. Hugo Solórzano (1998) de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde.
15. Universidad Estatal de Bolívar-Matrices y estudios de Vulnerabilidades año 2008.

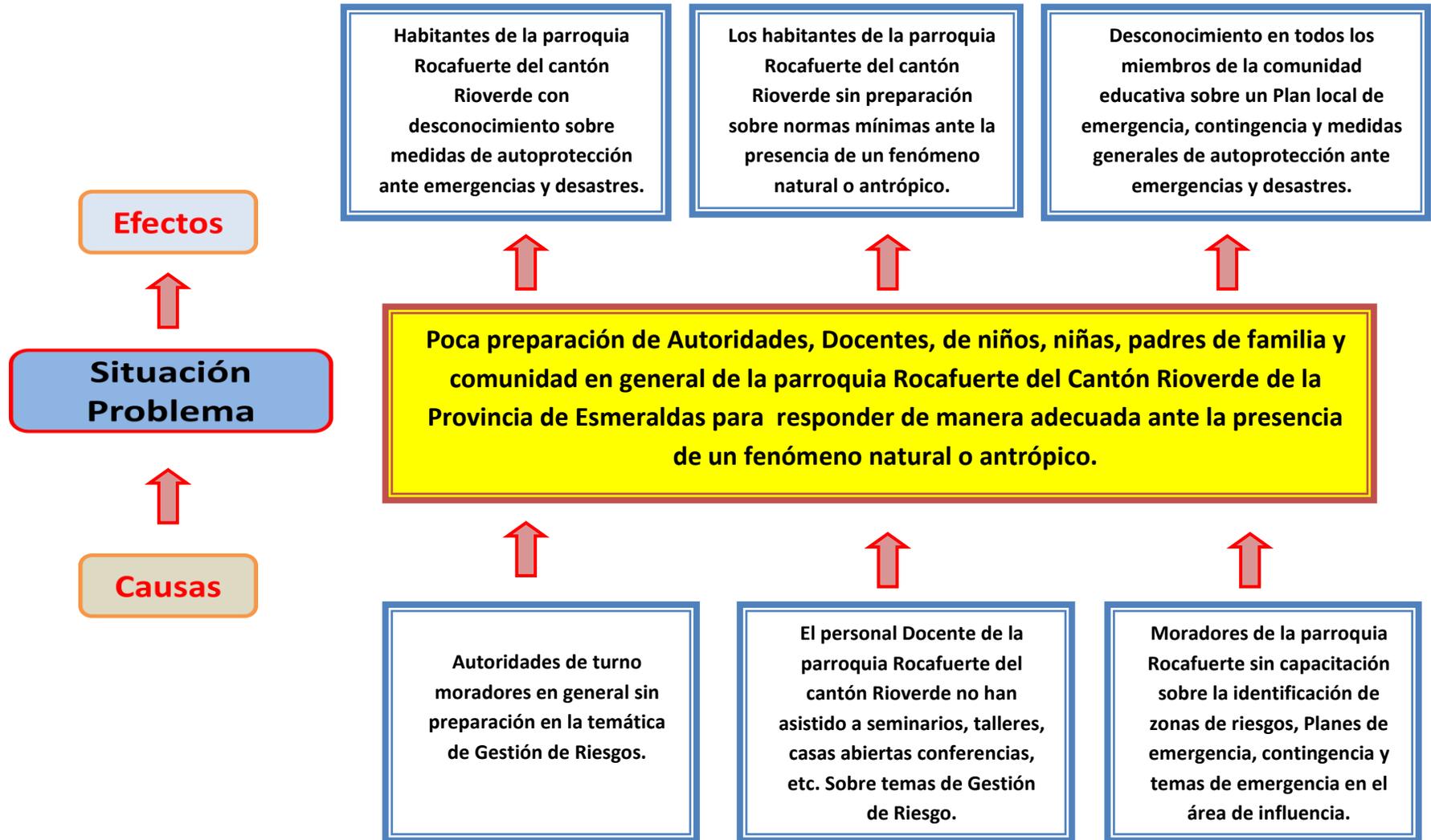
Glosario.-

- ✚ **Adverso:** Adj. Contrario, enemigo, desfavorable, opuesta materialmente a algo.
- ✚ **Coadyuvar:** Contribuir, asistir o ayudar a la consecución de algo.
- ✚ **Consecución:** Acción y efecto de conseguir.
- ✚ **Colateral:** Dicho especialmente de las naves y de los altares, que están a uno y otro lado de otro principal, ósea efecto secundario.
- ✚ **Desertificación:** Efecto de desertificar, transformar en desierto amplias extensiones de tierras fértiles.
- ✚ **Dislocación:** Acción y efecto de dislocar, sacar algo de su lugar referido a huesos y articulaciones.
- ✚ **Erosión:** Desgaste o destrucción de la superficie producidos por la fricción continua o violenta de otro agente externo como el agua o el viento.
- ✚ **Étnico:** Perteneiente o relativo a una nación, raza o etnia.
- ✚ **Isoterma:** Que mantiene la temperatura.
- ✚ **Lecho:** Madre de un río o terreno por donde corren sus aguas, fondo del mar o de un lago.
- ✚ **Licuación:** Acción y efecto de licuar, hacer líquido una cosa solida o gaseosa.
- ✚ **Subducción:** Deslizamiento del borde de una placa de la corteza terrestre por debajo del borde de la otra.

A N E X O S:

ANEXO N° 1

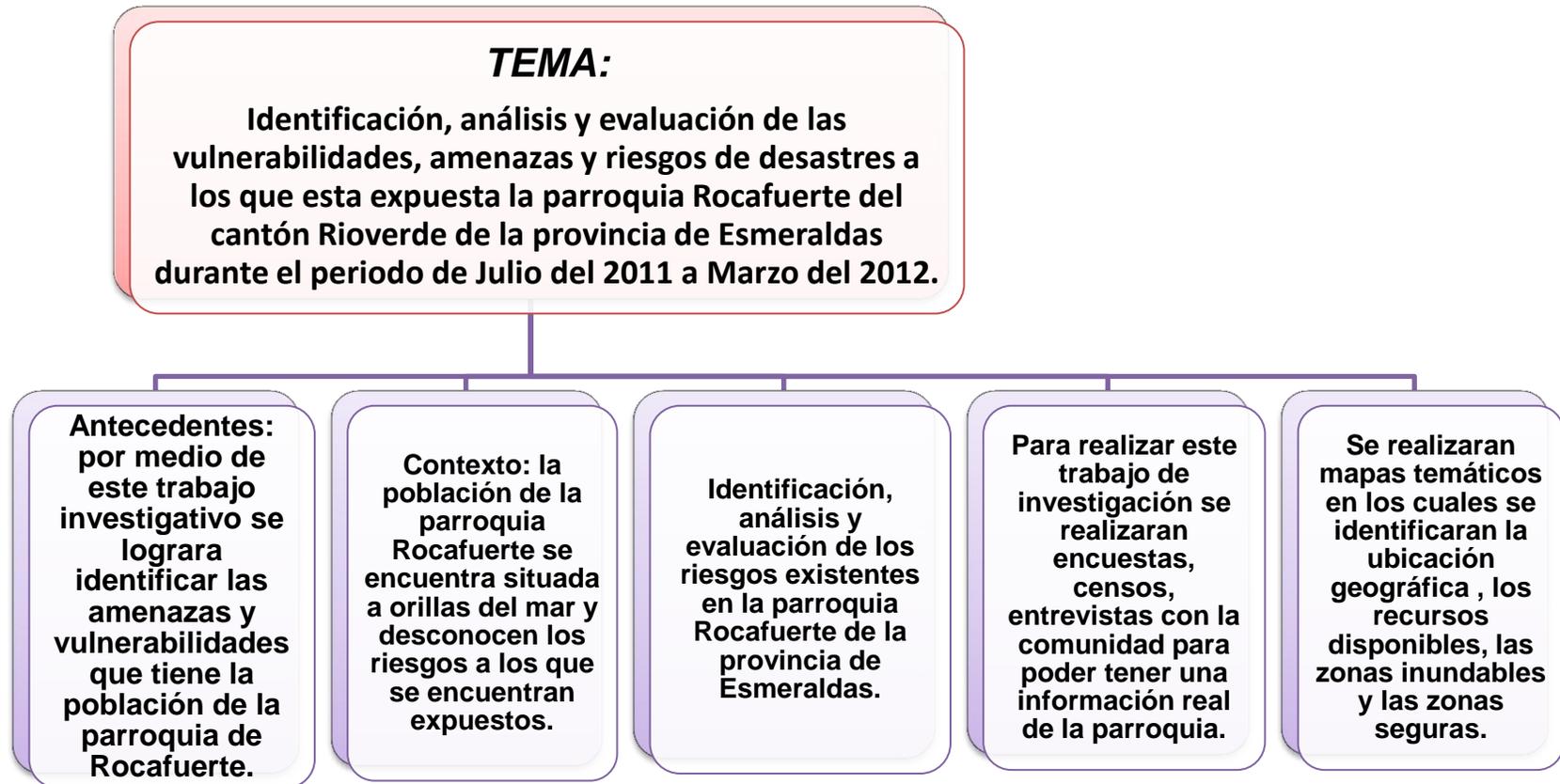
Árbol de Problema.-



Fuente: Estudiante Diana Stenzel Torres año 2011.

ANEXO N° 2

Marco Teórico.-



Fuente: Estudiante Diana Stenzel Torres año 2011.

ANEXO Nº 3

MATRICES DE EVALUACIÓN.-

ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA PARROQUIA ROCAFUERTE

AMENAZA	SITIOS CRÍTICOS	VULNERABILIDAD	CAPACIDADES	RIESGOS
<u>Sismos</u>	Estructura de las construcciones de las viviendas en general.	La infraestructura de las viviendas de la parroquia Rocafuerte son sin los parámetro sismo resistente y en su mayoría son mixtas y muy antiguas las cuales están expuestas a sufrir los efectos destructivos de una activación sísmica.	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso Humano capacitado. • Conformación del equipo de pronta respuesta. • Coordinación Interinstitucional con entidades y organismos de respuesta. • Red de voluntarios capacitados. • Infraestructura y equipamiento básico de respuesta. 	Afectación en la infraestructura física, pérdida de activos, pérdida de vida y medios de vidas.
<u>Tsunami</u>	Estructura de las construcciones de las viviendas y aéreas recreativas.	La infraestructura física de las viviendas de la parroquia Rocafuerte es construcciones mixta y de mucha antigüedad que están expuestas a sufrir los efectos de un tsunami por estar en cercanías y a nivel del mar.		Afectación en la infraestructura física, pérdida de activos, pérdida de vida y medios de vida.
<u>Incendio</u>	Estructura de las construcciones de las viviendas con cableado eléctrico en mal estado con venta ilegal de combustible.	La infraestructura física de las viviendas en su mayoría son mixta, otro grupo son de madera y muy pocas de hormigón; pero están expuestas a sufrir los efectos de un incendio por la falta de mantenimiento en el sistema eléctrico y por la venta ilegal de combustible sin las respectivas medidas de seguridad.		Afectación en la infraestructura física, pérdida de activos, etc., e inclusive la pérdida de vidas humanas Afectación en la salud de los usuarios internos y externos.

Fuente: Estudiante Diana Stenzel Torres año 2011.

ANEXO N° 4

ANÁLISIS DE AMENAZAS DE LA PARROQUIA ROCAFUERTE

Identificación Gráfica	Tipo de Amenaza	Amenaza	Caracterización de la Amenaza	Daños o Pérdidas Probables	Probabilidad		
					Baja	Media	Alta
	Fenómenos Naturales	Sismo	Esta amenaza se ha presentado en la parroquia Rocafuerte constantemente en los últimos años con diferentes magnitudes, ocasionando daños a la infraestructura de las viviendas y lesiones leves a los moradores de este sector en estudio.	De llegarse a presentar este evento en magnitud considerable como consta en el historial de eventos, se estima que ocasionaría serios daños la infraestructura y a la comunidad en general.			X
		Tsunami	Hay registros históricos que este evento se presentó en la Parroquia Rocafuerte en el año 1906.	Por la ubicación geográfica de la población a escasos 10 msnm de la playa, se presentaría un impacto frontal de corriente de agua con arrastre de materiales y afectando a la infraestructura con inundaciones y probables lesiones o pérdidas de vidas y medios de vida.			X

		<p>Inundaciones</p>	<p>Hay registro que nos indica y demuestran que es un fenómeno que afecta constantemente con cada estación invernal.</p>	<p>Por el asentamiento de la población a escasos 10 msnm de la playa y con el taponamiento del cauce natural del agua del río para construir viviendas consiguiendo con la crecida de las aguas el arrastre de materiales y afectando a la infraestructura con inundaciones y probables lesiones o pérdidas de vidas y medios de vida.</p>			<p>X</p>
		<p>Contaminación Y epidemias</p>	<p>Existe un deficiente programa de manejo y clasificación de los desechos sólidos.</p>	<p>Focos de proliferación de enfermedades, emanación de malos olores, ambiente insalubre, enfermedades a la comunidad en general.</p>			<p>X</p>
	<p>Fenómenos Antrópicos</p>	<p>Incendio</p>	<p>Existe registro de incendio en varios sectores de la parroquia debido al mal estado de las instalaciones eléctricas, la venta ilegal de combustible y por material con que están hechas las viviendas.</p>	<p>Se podrán presentar graves daños en las infraestructuras de la comunidad en general.</p>			<p>X</p>

Fuente: Estudiante Diana Stenzel Torres año 2011.

ANEXO Nº 5

MAPA DEL ECUADOR



Imagen 13.- Fuente: el Internet año 2011.

ANEXO Nº 6

MAPA DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS

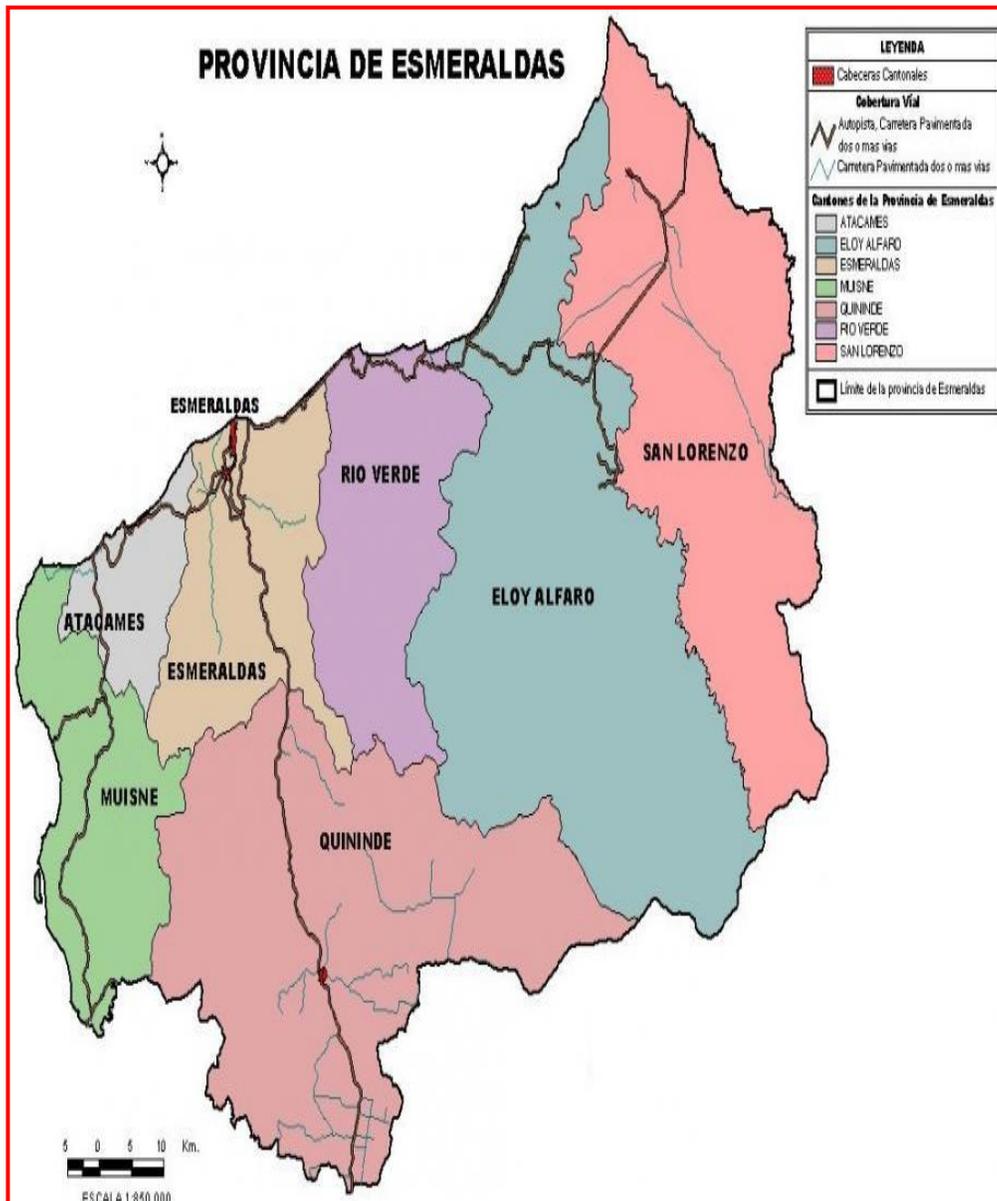


Imagen 14.- Fuente: Ilustre Municipio de cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas año 2011.

ANEXO N° 7

MAPA DE SUELO DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS

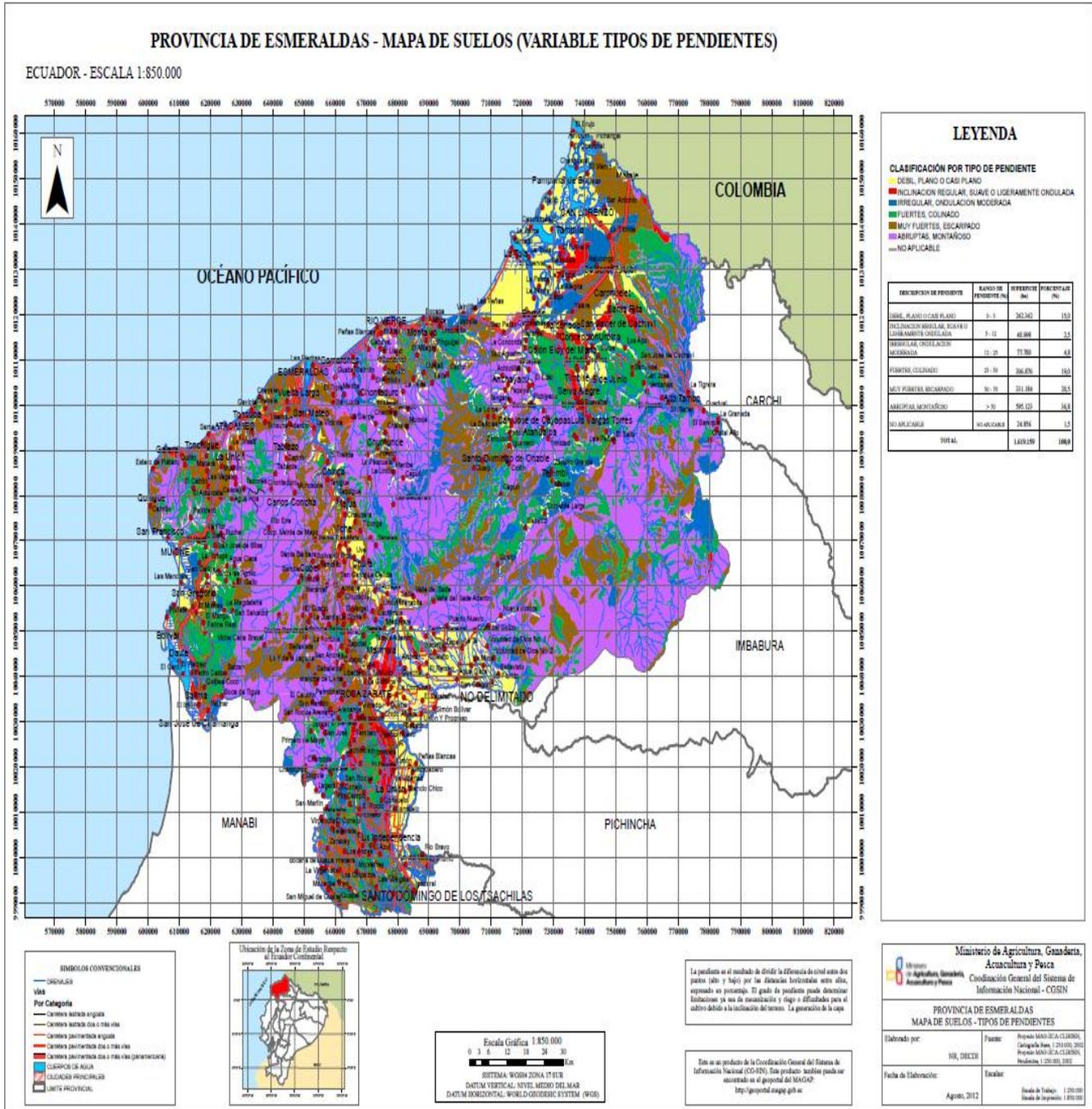


Imagen 15.- Fuente: Magap-Esmeraldas año 2012.

ANEXO Nº 8

MAPA DEL CANTÓN RIOVERDE DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS

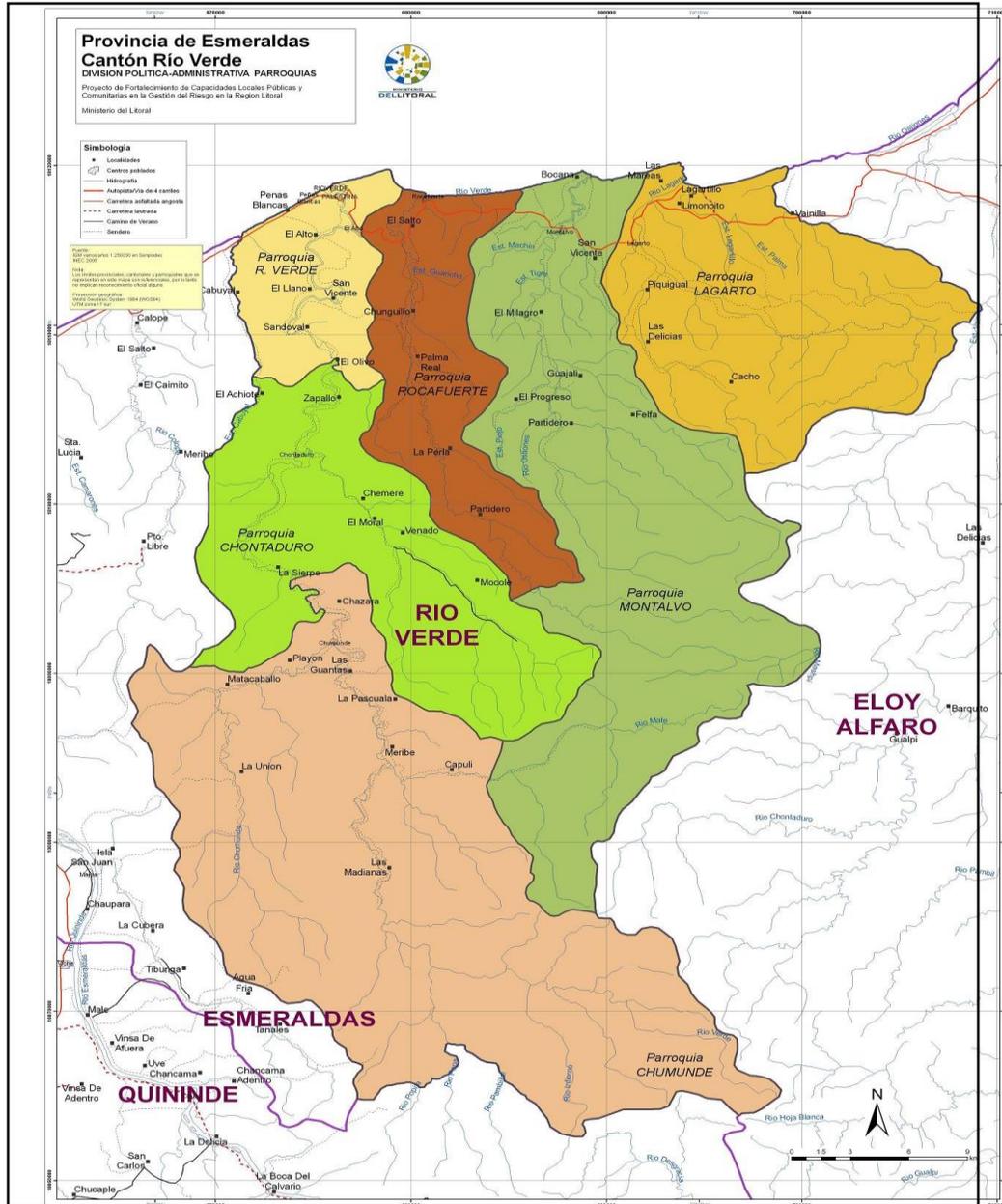


Imagen 16.- Fuente: Ministerio del Litoral año 2008.

ANEXO Nº 9

MAPA DE LOS CANTONES DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS CON EL TIPO DE RIESGO Y AMENAZA MÁS FRECUENTE

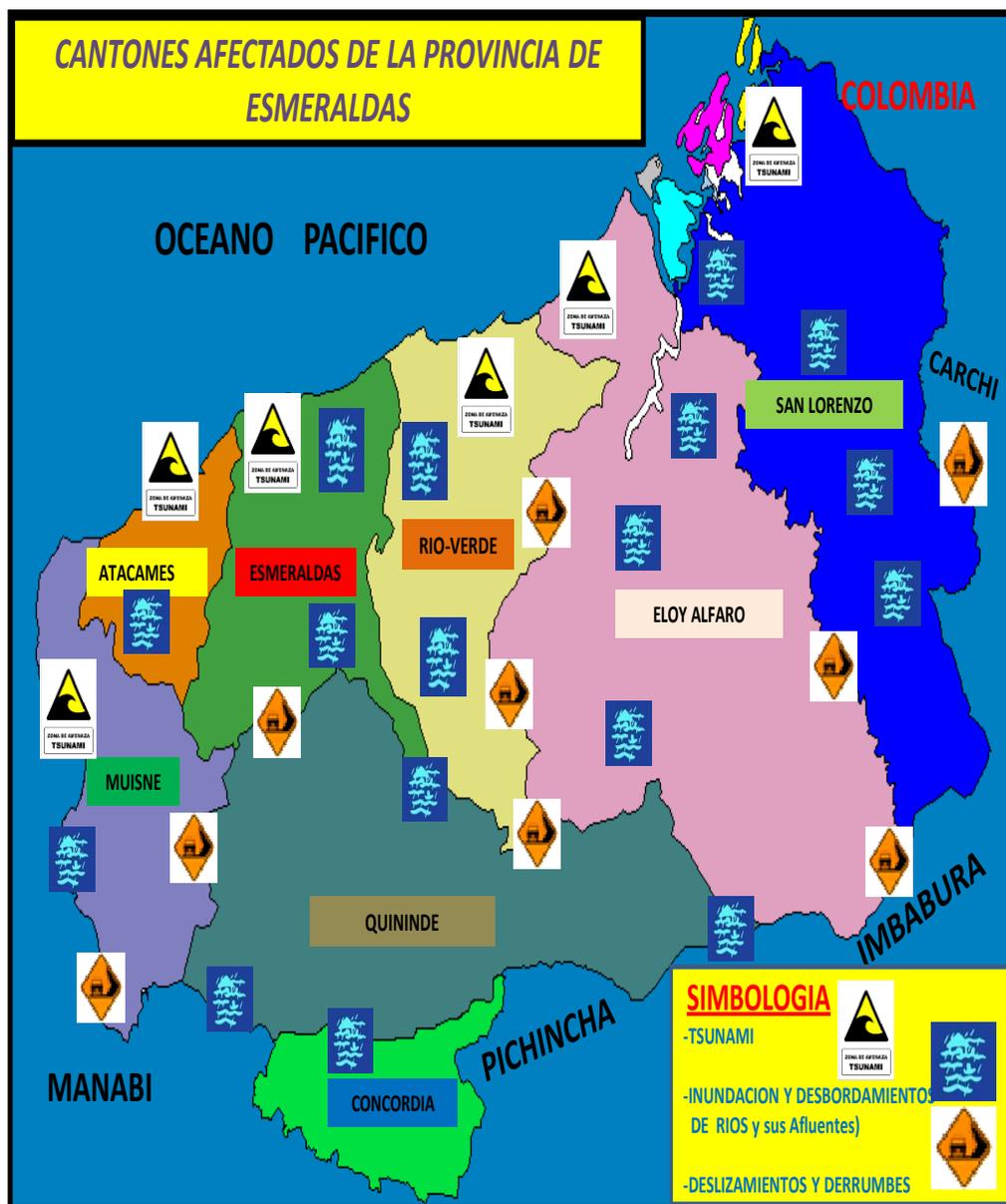
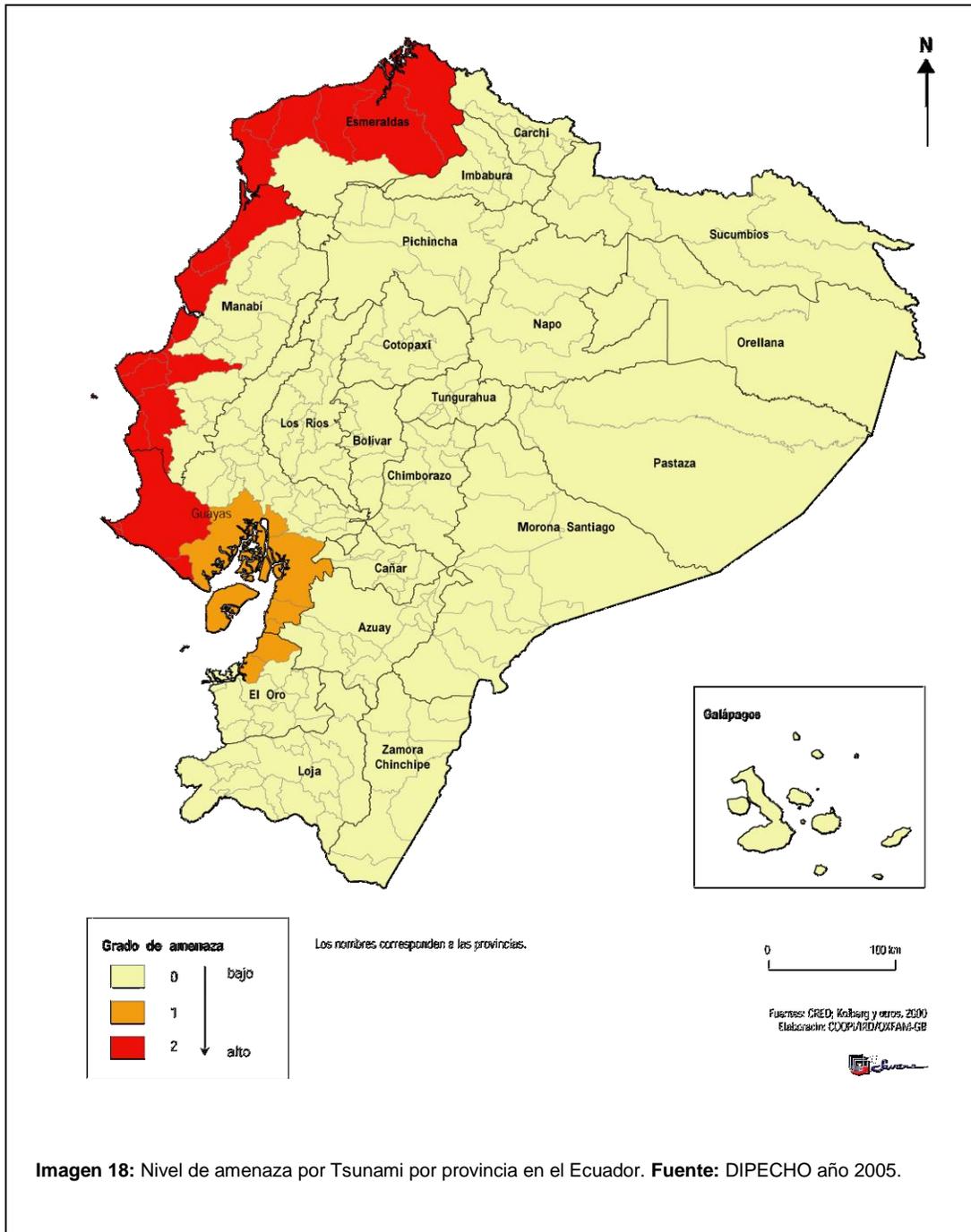


Imagen 17.- Fuente: SSP-SNGR DE ESMERALDAS 2008.

ANEXO Nº 10

MAPAS DE AMENAZAS DE TSUNAMI EN EL ECUADOR



ANEXO N° 11

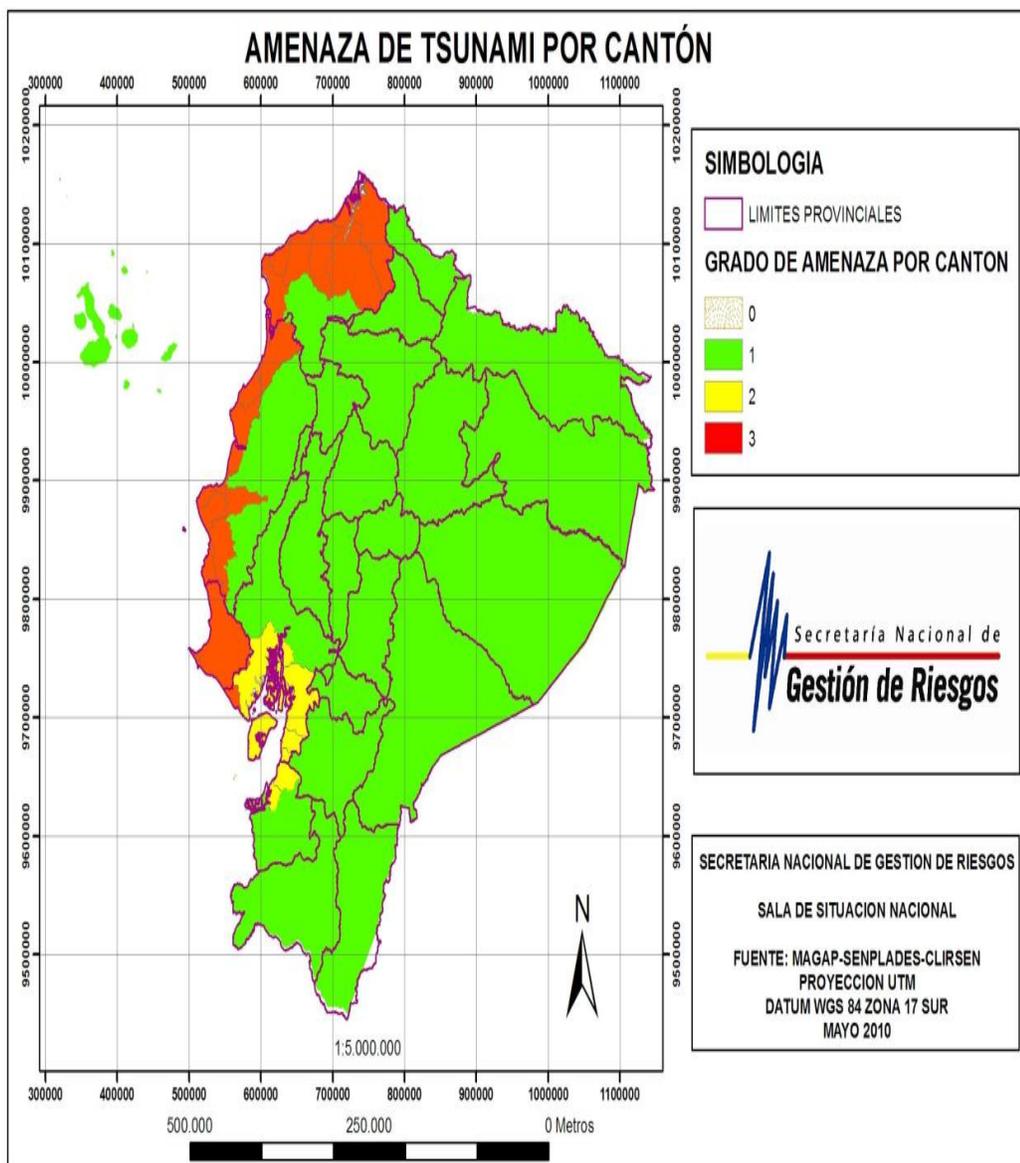
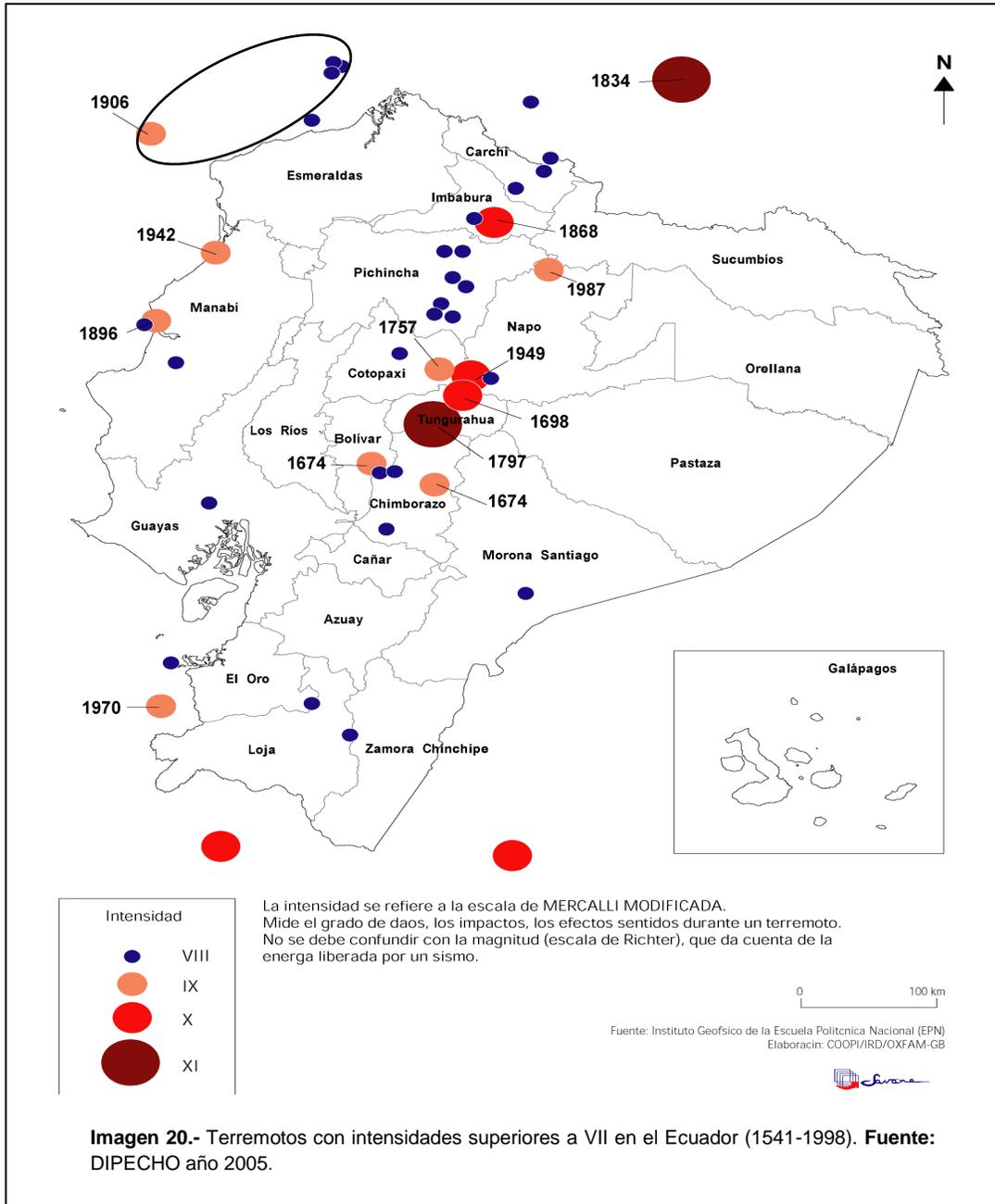


Imagen 19.- Fuente: Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos año 2010.

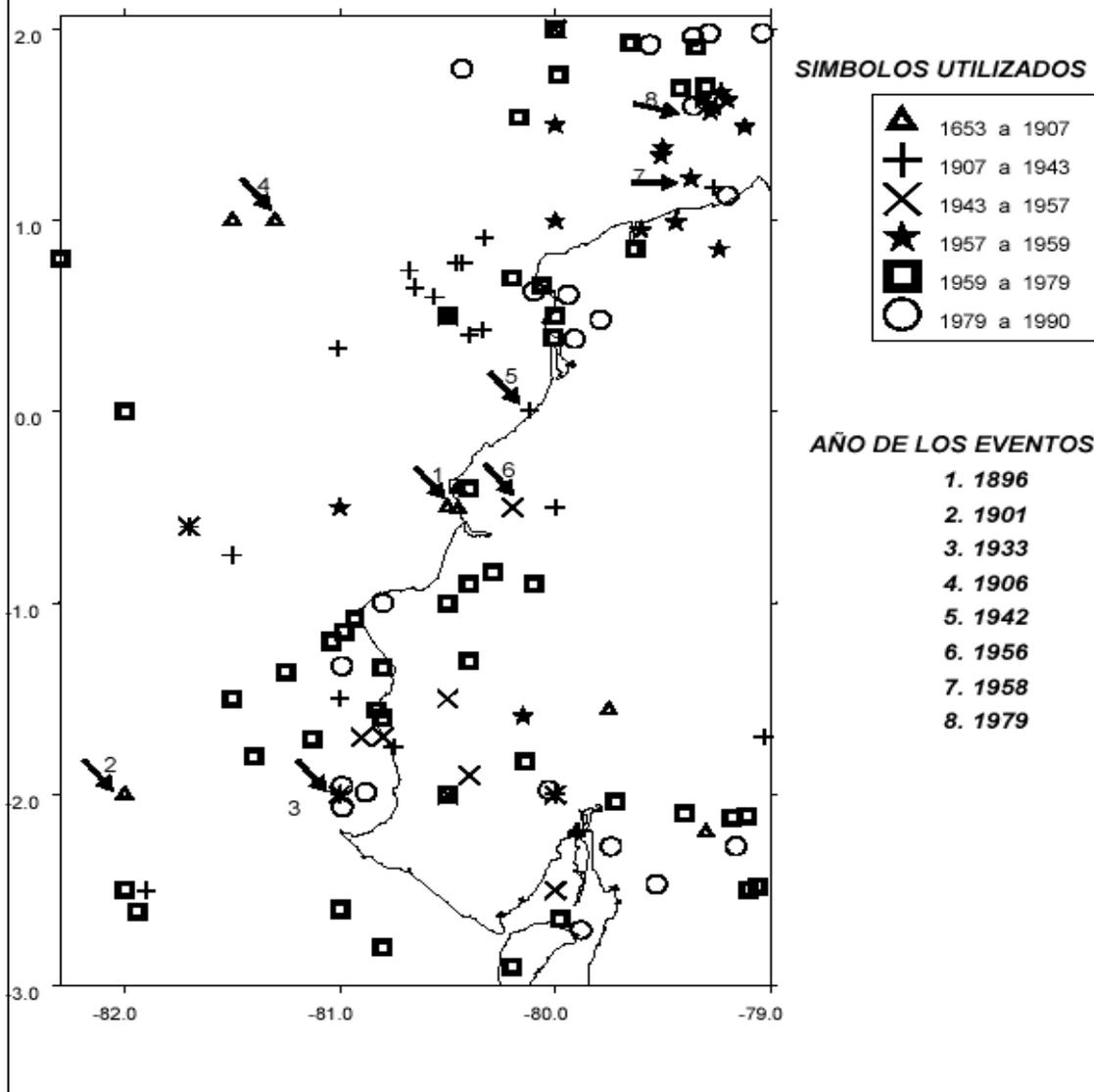
ANEXO Nº 12:

MAPA DE AMENAZAS DE SISMOS EN EL ECUADOR



ANEXO N° 13

Epicentros de los principales sismos registrados en la costa centro-norte del Ecuador (Magnitud mayor a 5.0). Los números corresponden al orden cronológico de los sismos.
Fuente: Catálogo de Terremotos del Ecuador – Hipocentros (IG-EPN, 1999). EPN, año 2001.



ANEXO N° 14

CARTOGRAFÍA TEMÁTICA

Debido a que no existe información cartográfica de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, la cual tampoco se pudo conseguir en el Instituto Geográfico Militar (IGM), en el Municipio del cantón Rioverde existían planos levantados en Autocad muy básico y simples; por tal motivo se trabajó con el departamento de Avalúos y Catastro de este Municipio para poder levantar la cartografía que se requería para este estudio, la misma que fue levantada a una escala 1:20.000.

Bajo las indicaciones de la alumna de la Universidad Estatal de Bolívar Diana Stenzel Torres estudiante de la escuela de Gestión de Riesgos y la colaboración del Ing. Bolívar Reina funcionario del Departamento de Avalúos y Catastro se hizo el levantamiento de la información, haciendo los respectivos trabajos de campo, el cual comprendía en la toma de datos con el GPS, toma de datos con Teodolito y fotografías aéreas.

Puntos levantados con el GPS

N°	Coordenadas	Lugar	msnm
1	X-0681134 Y-0117734	Punto más alto de la parroquia-carretera principal.	29 msnm
2	X-0681013 Y-0117863	Colegio Fabián Alarcón-punto más alto de la parroquia.	27 msnm
3	X-0680748 Y-0117449	Entrada al Centro Poblado de la Parroquia Rocafuerte.	14 msnm
4	X-0680738 Y-0117754	Centro de Salud Pública Hugo Solorzano.	14 msnm
5	X-0681034 Y-0118017	Escuela Ramón Estupiñan.	8 msnm
6	X-0680683 Y-0118076	Puerto Pesquero.	6 msnm
7	X-0680899 Y-0118100	Policía Nacional-Centro Poblado de la parroquia Rocafuerte.	4 msnm

A continuación se presentan los planos elaborados en el presente trabajo de investigación que son los siguientes:

1. Plano de la Ubicación Geográfica de la parroquia Rocafuerte, este plano se detalla la comunidad de parroquia Rocafuerte.
2. Plano de Ubicación de los Recursos Logísticos de la parroquia Rocafuerte, en este plano se ubican todos los recursos disponibles que cuenta la parroquia.
3. Plano de las Zonas Inundables de la parroquia Rocafuerte, en este plano se indica con el color rojo la zona indudable, de color naranja la zona medianamente inundable y de color amarillo es la zona alta de la parroquia.

Cuadro de la escala de valores del nivel de riesgo de la parroquia Rocafuerte

<p>1.-Cota del área de estudio.</p> <p>2.-Zonas susceptibles a inundaciones por niveles de amenazas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Número de eventos por año. • Alta: 0-9 m.s.n.m. • Media: 10-15 m.s.n.m. • Bajo: más de 16 m.s.n.m. ✓ Alto ✓ Medio ✓ Bajo.
--	---

4. Plano de las Zonas Seguras de la parroquia Rocafuerte, en este plano se indica las zonas altas y seguras que tiene la parroquia.
5. Plano con la Ubicación de todo lo antes descrito, en este plano se ubican todos los demás planos antes descritos.

❖ RESULTADO FINAL DEL ANÁLISIS DE LOS RIESGOS EXISTENTES EN LA PARROQUIA ROCAFUERTE DEL CANTÓN RIOVERDE.

De acuerdo al estudio realizado, la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde y toda la provincia de Esmeraldas tiene una constante actividad sísmica de lo cual se puede determinar las siguientes amenazas a las que están expuestos los moradores de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde:

El **1º** lugar el riesgo de un Tsunami por los diferentes factores geológicos (magnitud del sismo generador) o por parámetros físicos del lugar (configuración de las costas o nivel de marea).

En **2º** lugar y el más frecuente que existe en la parroquia Rocafuerte son las inundaciones, esto se presenta en cada estación invernal; el origen de este fenómeno es porque sus viviendas en la mayoría se encuentran asentadas a escasos pasos del mar, de igual forma se ha rellenado los cauces naturales del río para construir viviendas, de manera que cuando se presenta la estación invernal o los diferentes agujes tenemos sectores inundables claramente identificados.

En **3º** lugar tenemos los incendios; este fenómeno se presenta por la venta ilegal de combustible, las casas de la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde son rústicas, antiguas, en su mayoría de madera las cuales no cuentan con ningún tipo de seguridad ni de protección, esta venta la hacen a vista y paciencia de todo el mundo, pasando cada tres o cuatro casas se dedican a este negocio ilegal, no hay ninguna autoridad competente que controle y evite este tipo de negocio.

En **4º** lugar tenemos las epidemias y contaminación; este fenómeno se origina por el mal manejo de los desechos sólidos, los mismos que son arrojados al río, los moradores de la parroquia Rocafuerte presentan un alto índice de parasitosis y enfermedades gastrointestinales; esto se debe a que utilizan para consumo humano el agua del río, la cual se encuentra altamente contaminada por el hacinamiento de desechos sólidos, los habitantes de este sector en estudio no tienen la cultura ni costumbre hervir el agua o someterla a clorización para que pueda ser apta para el consumo humano.

ANEXO N° 15

CARTA DE MUNICIPIO DEL CANTÓN RIOVERDE

La Dirección de Planificación y Proyectos del Ilustre Municipio del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, extiende una carta en la cual manifiesta que gracias a este trabajo de investigación realizado por la estudiante de la Universidad Estatal de Bolívar de la escuela de Gestión de Riesgos de la ciudad de Guaranda, el Ilustre Municipio de Rioverde realizo un ajuste en su planificación y considero la real importancia de intervenir en una obra de mitigación en beneficio de los moradores de la parroquia Rocafuerte.

A continuación adjunto el documento emitido el Arq. Paul Molina Macías Director del Departamento de Planificación y Proyectos del Ilustre Municipio de Rioverde de la provincia de Esmeraldas.

ANEXO Nº 16

FOTOGRAFÍAS DEL TRABAJO DE CAMPO



Fotografía Nº 1



Fotografía Nº 2



Fotografía Nº 3



Fotografía Nº 4



Fotografía N° 5



Fotografía N° 6



Fotografía N° 7



Fotografía N° 8



Fotografía N° 9



Fotografía N° 10



Fotografía N° 11



Fotografía N° 12

FOTOGRAFÍAS DE LA PARROQUIA ROCAFUERTE



Fotografía N° 13



Fotografía N° 14



Fotografía N° 15



Fotografía N° 16



Fotografía N° 17



Fotografía N° 18



Fotografía N° 19



Fotografía N° 20



Fotografía N° 21



Fotografía N° 22

DETALLE DEL ARCHIVO FOTOGRÁFICO

- ❖ **Fotografía N° 1, 2, 3:** Trabajo de capacitación a los moradores de la parroquia de Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas.
- ❖ **Fotografía N° 4, 5, 6:** Trabajo de capacitación a los docentes de la Escuela Ramón Estupiñàn.
- ❖ **Fotografía N° 7, 8:** Trabajo de capacitación a los jóvenes voluntarios SNGR para el levantamiento de información con las encuestas.
- ❖ **Fotografía N° 9:** Trabajo de levantamiento de información por medio de las encuestas a los moradores de la parroquia Rocafuerte.
- ❖ **Fotografía N° 10, 11, 12:** Trabajo de capacitación a las autoridades de la parroquia en el local de la Junta Parroquial de Rocafuerte.

- ❖ **Fotografía N° 13:** Calle A ubicación del centro poblado de la parroquia Rocafuerte.
- ❖ **Fotografía N° 14:** Ubicación Cementerio General de la parroquia Rocafuerte.
- ❖ **Fotografía N° 15:** Ubicación de la Escuela Ramón Estupiñàn de la parroquia Rocafuerte.
- ❖ **Fotografía N° 16:** Ubicación de la carretera principal, flecha de color verde indica la vía al cantón Esmeraldas, flecha de rojo indica la entrada a la parroquia Rocafuerte y la flecha de color anaranjado indica la vía al cantón San Lorenzo de la provincia de Esmeraldas.
- ❖ **Fotografía N° 17:** Ubicación de la entrada principal a la parroquia Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas, flecha verde indica la parte más alta de la parroquia Rocafuerte (30 metros), flecha roja indica el centro poblado de la parroquia de Rocafuerte el cual se encuentra a nivel del mar.
- ❖ **Fotografía N° 18:** Ubicación del centro poblado de la parroquia Rocafuerte, flecha verde indica la orilla del mar y la flecha roja indica la parte más alta de la parroquia Rocafuerte.
- ❖ **Fotografía N° 19:** Ubicación de la Calle B, la cual indica la parte alta de la Escuela Ramón Estupiñàn.
- ❖ **Fotografía N° 20:** Ubicación de la Calle C, la cual indica la parte alta de la Escuela Fabián Alarcón.
- ❖ **Fotografía N° 21, 22:** Demostración del mal manejo de las aguas servidas que tiene la población de la Rocafuerte del cantón Rioverde de la provincia de Esmeraldas.

FIN